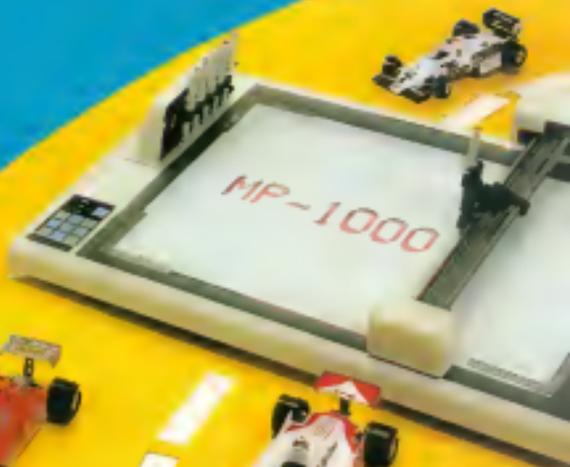
numero 24 lire 3500

HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI

Londra: PCW Show
Parigi: SICOB

Da questo numero:
VIC da zero

Guidacomputer:
tutti i prezzi

IN PROVA:
CASIO FP-200
WATANABE
MP-1000

MC MICROCOMPUTER ANNO III N. 24 - NOVEMBRE 1983 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE

Distribuzione
a Roma
scegli apple
nel computer shop
tutto apple
marchetti

MCmicrocomputer

34 Finalmente i Microdrive!

36 Sicob Parigi

40 PCW Show Londra

44 Casio FP-200

52 Watanabe MP-1000

61 Motomuro

87 Vic da zero

ANNO III - N° 24 NOVEMBRE 83

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Anno 3 - numero 24, novembre 1983
mensile - L. 3.500

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Andrea De Prisco, Valter Di Dio, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Giuseppe Merlina, Alberto Morando, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Claudio Rosazza, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio AZ - Roma
Fotografia: Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma
Tel 06/898 654-899 526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel. 06/898 654-899 526
Produzione pubblicitaria:
Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 35 000, Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 65 000
Americhe, Giappone, Asia etc L. 92 000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s r l - Via Valsolda, 135 00141 Roma
Composizione e fotolito:
Starf Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29, Roma
Stampa:
Grafiche P F G , Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C. - Roma - P zza Indipendenza 11b - Cent Tel 4992

Associato USPI

war games

Avete visto "War Games"? Un film ben diretto con le carte in regola per piacere non solo ad un appassionato di computer, ma anche all'uomo della strada. Mi correggo: un film su misura per l'uomo della strada, fatto così bene da piacere anche ad un appassionato di computer
E, con ogni probabilità, quando uscirete dal cinema i vostri amici vi chiederanno fino a che punto è realistica la vicenda del quindicenne che cercando di collegarsi con il proprio personal al computer di una software-house specializzata in videogiochi, si ritrova invece a giocare a "guerra termonucleare totale" con un computer del sistema di difesa aerea americano, rischiando così di scatenare la terza guerra mondiale
Quello della protezione contro gli accessi non autorizzati ai grandi sistemi è un problema così grosso da determinare, in America, la nascita di una nuova figura professionale: quella del consulente per la sicurezza dei dati. Con il diffondersi dei personal, dei modem a basso costo, degli accoppiatori acustici, di software per telecomunicazioni sempre più sofisticato in grado di effettuare collegamenti automatici e ricerche sistematiche delle utenze accessibili, etc., etc., quella che in portenza era soltanto *una particolare attività criminale (furto di dati e/o segreti industriali e/o militari, spostamento illegale di fondi, alterazione non autorizzata di dati, furto di software, etc) è diventato un vero e propria* sport *nazionale*
Uno sport che, secondo l'IACCI (International Association of Computer Crime Investigators, associazione internazianale degli investigatori sui crimini a mezzo computer) vanta ormai oltre 800 circoli di appassionati che si scambiano le informazioni necessarie alla pratica di questa particolare disciplina attraverso bollettini redatti e spediti, sempre via telefono, per mezzo dei loro personal computer.
Capita così che la realta anticipi l'immaginazione: mentre "War Games" è ancora in lavorazione, un gruppo di 12 teenager del Milwaukee scopre la procedura di accesso ai computer della base atamica di Los Alamos nel New Mexico. Come è possibile, si chiede l'uomo della strada, che persone non autorizzate possano, con il loro personal computer accedere ad un grande sistema? È semplice: finchè i collegamenti tra computer o computer e terminali remoti sono avvenuti su linee "punto a punto" o riservate, l'effrazione del computer era alla portata del solo personale autorizzato o richiedeva anche *l'effrazione della linea telefonica. Quando si sono cominciate a sfruttare le enormi potenzialità offerte dai collegamenti via rete commutata, vale a dire il volgare telefono, si sono anche moltiplicate le occasiani di accesso illegale*
In Italia siamo ancora molto lontani dalla situazione americana: il modem acustico è ancora relativamente poco diffuso e nan si ha ancora notizia della nascita di gruppi italiani di "penetratori sportivi", ma, quando nasceranno, vi immaginate che conti del telefono si vedranno presentare i poveri genitori?

Paolo Nuti

COMMOD

Se stai comprando un personal computer prova a farti queste domande:
1. Chi è oggi il più affidabile?
2. Chi dà la possibilità di scegliere fra più sistemi?
3. Chi fornisce soluzioni, subito, in una gamma vastissima?
4. Chi propone il miglior rapporto fra costi e prestazioni?
5. Chi ti dà una così grande esperienza ed assistenza?
A tutte le domande puoi rispondere con

NewBrain.

un po' personal molto computer.

FINO AL 31/12/83

CON OGNI NEWBRAIN AD

TELEFONATECI O VISITATE IL NOSTRO SHOWROOM

Più grafica
- 160.000 punti (640x250)
- istruzioni come AXES, RANGE, CENTRE

Più espandibilità
- memoria RAM fino a 2 Mbytes
- unità a floppy e CP/M®
- configurazioni multiple

Più software
- compilatore dinamico BASIC ANSI
- screen editor completo (40/80 colonne)
- matematica in virgola mobile fino a 10 cifre significative

® CP/M è marchio registrato dalla Digital Research

Scheda tecnica
- Memoria RAM di 32 K Bytes
- Memoria ROM di 29 K Bytes (sistema operativo, compilatore Basic, package matematico, package grafico, screen editor)
- Display a 16 posizioni incorporato
- Alimentatore stabilizzato
- Tastiera professionale completa
- Attacchi per
  - doppio registratore a cassette
  - televisore domestico
  - monitor standard
  - stampante RS232
  - RS232/V24 bidirezionale
  - espansioni

Via Cagliero 17
20125 Milano
t 02/6887604

Showroom
Via Sirtori 13
20129 Milano
t 02/202543

COMPUTER COMPANY sas

ELABORATORI ELETTRONICI

NOTIZIE E... NOVITÀ

La COMPUTER COMPANY S A S rappresenta, oggi, una delle maggiori Società di produzione e diffusione sul mercato italiano di MINI e MICROCOMPUTER della più avanzata tecnologia nonché di Software applicativo altamente evoluto e particolarmente flessibile e modulare

SOFTWARE APPLICATIVO Oltre ai pacchetti tradizionali per gestione ne sono stati sviluppati altri per l'Office Automation nonché per la gestione di laboratori d analisi, condomini, alberghi scuole, assicurazioni, studi notarili, ingegneria civile e ultima realizzazione un package completamente integrato per la Gestione di Enti Comunali Quest ultimo è stato concepito per aree applicative e risulta caratterizzato dalle seguenti attività funzionali e flussi informativi

AREA ANAGRAFICA a) Anagrafe e stato civile b) Servizi elettorali c) Servizio scolastico d) Servizio di leva militare

AREA CONTABILITÀ E SEGRETERIA a) Contabilità dell'Ente b) Paghe e contributi personali c) Gestione testi d) Gestione materiali e) Gestione archivio delibere

AREA TERRITORIO In fase di sviluppo

Equipe di tecnici nei vari settori effettua una accurata analisi delle procedure interne da meccanizzare e, sfruttando dei moduli di base preesistenti realizza in breve tempo del Software applicativo decisamente orientato al sistema organizzativo dell utente

Il Servizio Assistenza Tecnica è, del resto, un altro punto di forza della COMPUTER COMPANY Infatti la Società è in grado di garantire, in tutta Italia e nel giro di qualche ore, qualsiasi tipo di intervento con sostituzione immediata della scheda difettosa

Nel quadro d'ampliamento della propria attività e nel rafforzamento dell'immagine e della presenza altri nuovi uffici sono stati inaugurati di recente a Roma, Caserta e Torino città nelle quali la COMPUTER COMPANY possiede già da tempo delle sedi uffici È stato acquistato, poi, il 75% delle azioni della CBI di Catania con l obiettivo di sviluppare le vendite nelle isole e nei paesi del bacino Mediterraneo Si evidenzia ancora la presenza della Società, anche se con diversa denominazione, sui mercati europei ed in particolare su quello spagnolo, francese e tedesco

Per lo sviluppo di questi programmi la COMPUTER COMPANY prevede entro la fine dell anno di aumentare il proprio organico fino a 900 posti di lavoro confermandosi tra le società più moderne e presenti sul mercato nel settore dell informatica

L ovvia iterazione di questa sua semplice ma vincente politica commerciale è costituita dalle novità che la COMPUTER COMPANY è lieta di presentare ai propri clienti, non ultimo il Nuovo Sistema a 16 Bits dalle caratteristiche tecnico-funzionali veramente notevoli rispetto al costo Questo sistema con struttura Multiprocessor è basato sulla CPU 68000, 16 Bits, 6 MHz e sul microprocessore Z80 A, 8 bits, 4 MHz per la gestione dell input e dell output del sistema La memoria Centrale è di 128 K espandibile, in blocchi di 128 K, fino a 512 K Oltre all'uscita parallela tipo "Centronics" per collegare la stampante, il sistema dispone di due uscite seriali, tipo RS 232 C, per il collegamento in Plotter, Digitizer Modem ed altre periferiche Il terminale video prevede una tastiera con 76 tasti (compreso il tastierino numerico e due tasti per funzioni speciali) ed uno schermo da 12" ad alta risoluzione con formato da 24 righe per 80 caratteri con veri attributi video

È prevista inoltre, tramite una scheda aggiuntiva la gestione grafica del video con una risoluzione di 640 × 240 punti La Memoria di Massa è costituita da unità Floppy o Hard-Disk per una capienza da 2.5 Mbytes a 40 Mbytes (presto verranno interfacciate unità più potenti) Questo elaboratore può essere utilizzato come sistema monoutente, multiutente o come nodo di una rete locale

Il suo costo base è sorprendentemente di L 11 000 000 Con questo nuovo ed economico sistema si vuole avvicinare un tipo di cliente finale che pur volendo avvalersi di un Computer altamente professionale desidera mantenere i costi di acquisto e di gestione

Per eliminare i "tempi morti" del Computer durante le operazioni di output c è poi lo Spooler; è questo un dispositivo che fa da interfaccia tra il Computer e unità periferiche riceve ad alta velocità i dati provenienti dal sistema e li trasmette in modo autonomo alla periferica collegata Il pregio dello Spooler è di ridurre di oltre il 90%, in fase di stampa, l'impiego del Computer che può quindi contemporaneamente intraprendere l elaborazione di nuovi dati

E ancora buone notizie per i clienti, oltre che nel mercato dei Mini e Personal Computers, la COMPUTER COMPANY si è prepotentemente inserita nel mercato dei registratori di cassa elettronici raggiungendo un importante accordo con la ADS ANKER La ADS ANKER, società da sempre leader nel settore dei registratori di cassa, ha conferito alla COMPUTER COMPANY un mandato di distribuzione esclusiva dei propri prodotti in Piemonte, Campania e Sicilia orientale

Dal canto suo la COMPUTER COMPANY ha mantenuto la promessa fatta agli utenti realizzando l'interfacciamento dei registratori di cassa Anker con i propri sistemi di elaborazione dati ha reso cioè possibile immettere nelle procedure di contabilità generale e magazzino i dati di vendita in tempo reale da registratore

È evidente l economia, sempre in tempo reale e la precisione dei dati che consentono una gestione sempre più corretta ed efficace delle attività commerciali che si avvarranno di questi nuovi, semplici nell uso ma nel contempo sofisticati sistemi

Per migliorare i servizi in questo importante settore tra breve sarà anche disponibile l elaboratore predisposto con un lettore per bande magnetiche che è particolarmente richiesto nelle attività dei supermercati e delle farmacie

DIREZIONE GENERALE PER L ITALIA
Via S Giacomo, 32 - 80133 Napoli - Tel (081) 310487 324786

Computer Shop esposizione
Via Ponte di Tappia 66-68 - Tel 313255 - 80133 Napoli

Uffici Tecnici
Via Strettola S. Anna alle Paludi, 128 - Tel 285499
80142 Napoli

Sede di Roma Via Maria Adelaide 4-6
Tel 3605621/3611548/3606450/3606530 - 00196 Roma

Sede di Caserta
Corso Giannone 90 - tel 326741 - 81100 Caserta

Sede di Torino
Via Valperga Caluso 30 - Tel 6505019 - 10100 Torino

MILANO - VENEZIA - BOLOGNA - FIRENZE - PADOVA - BARI - PARIGI - LONDRA - MADRID MONACO BRUXELLES

MC posta

PC-1500: un ripasso...

Spett.le redazione sono da poco un possessore del PC-1500 della SHARP e vi scrivo per chiedere delucidazioni su cose che hanno suscitato la mia perplessita e il mio stupore Questo potente pocket accetta anche abbreviazioni di comandi, ebbene digitando PO appare un misterioso POKE#; lo stesso vale per PE (PEEK#) Cosa fanno queste istruzioni? L'istruzione CHR$ 92 fa apparire ¥, a che serve?

Introducendo NEW 1, 2, 3, etc appare un ERROR 25, cosa vuol dire? L'istruzione OPN (appare digitando OP) se scritta OPN "n", ove n indica un numero, causa un ERROR 34, quali altre opzionali può accettare?

Un'altra cosa che non capisco è l'uso del ! % @ Potreste dedicare un po' di spazio per spiegare l'uso di queste "istruzioni" sul PC-1500?

La CPU essendo in Mos Technology potrebbe essere un 6502? Spero pubblicherete le risposte a questi miei quesiti cosicché anche altri utenti del PC-1500 possano trarne profitto Distinti saluti

Dino Martinazzo - Biadene (Treviso)

Probabilmente lei non segue da molto tempo la nostra rubrica "Software Sharp PC-1500", in quanto tutti i quesiti da lei proposti sono gia stati discussi nel corso dei numeri precedenti di MC

Cogliamo comunque l'occasione della sua lettera per effettuare un "ripasso" generale di questi problemi, senz'altro utile a tutti coloro si trovino, come lei, ad utilizzare il PC-1500 solo da poco tempo

1 Le istruzioni PEEK# e POKE# servono rispettivamente a leggere e scrivere nelle locazioni di memoria del set alternativo (64K) di RAM. Vedere MC n. 21, rubrica citata.

2 Il simbolo ¥ rappresenta lo yen giapponese Non ha una funzione operativa nel Basic Sharp, e può essere utilizzato solo come simbolo grafico

3 L'istruzione NEW n serve a modificare l'indirizzo dell'inizio del programma Basic (RAM TOP) Il numero n non puo essere inferiore a 16681 per macchine standard o con espansione da 4K, ed a 14533 per espansioni da 8K. La segnalazione ERROR 25 sta ad indicare che si è tentato di inizializzare il Basic ad una locazione che non contiene fisicamente un chip di memoria RAM.

4. L'istruzione OPN (OPtioN) dovrebbe servire per selezionare dispositivi periferici ma non abbiamo informazioni certe al riguardo Nella configurazione PC-1500 + CE150 sono ammessi solo i seguenti statement OPN "LCD" (Liquid Crystal Display), OPN "MGP" (Mini Graphic Printer) e OPN "CMT" (Cassette Magnetic Tape)

5 I due simboli "!" e "%" non sono operativi per il Basic Sharp, per cui possono essere utilizzati solo per messaggi dell'utente La chiocciolina (@) invece ha due funzioni. 1) può rappresentare il vettore delle variabili fisse A...Z semplicemente scrivendo @ (1)... @ (26) senza bisogno di dichiarare la DIM, 2) se @ segue una frase memorizzata in un tasto della RESERVE memory, permette l'ENTER automatico dello statement alla semplice pressione del tasto

6 La CPU non e realizzata in MOS Technology, bensì in CMOS Il microprocessore del PC-1500 e un LH-5801 della Sharp e le sue funzioni, circuiti interni e codici operativi sono descritti sui numeri di MC da 19 in poi.

F.M

I segreti dello Spectrum

Seguo con molta attenzione la vostra rivista e dal momento che ne sono molto soddisfatto mi rivolgo a voi per trovare risposta a due mie domande

1) L'hardware dello Spectrum, le routine della ROM, ecc.. sono ancora poco conosciute oppure un po' sadicamente tenete sulle spine noi utenti per farci gustare di piu le vostre rivelazioni?

2) Dal momento che non esiste una joystick universale per lo Spectrum mentre sarebbe indispensabile vista la qualita e la quantità dei videogiochi disponibili, vi domando, da profano dell'elettronica, se non sia possibile portare all'esterno i 20 contatti della tastiera che bastano a comandare praticamente tutti i giochi e poi utilizzare una normale joystick collegandola secondo le esigenze ai vari contatti. Non sarebbe bello ma dovrebbe funzionare. Oppure, perché non proponete un progetto di joystick universale interfacciabile piu ortodossamente col connettore dello Spectrum?

Attendo con impazienza una risposta, vi ringrazio per il vostro impegno e la vostra attenzione. Cordiali saluti

Marco Boscione Torino

AQUARIUS Notizie

Anno 1 - N° 2

Una video cassetta illustra il sistema Aquarius

E stata distribuite a molti dai punti vendita Aquarius una videocassetta che contiene un vero e proprio minicorso dedicato ai principianti una completa presentazione del nuovo sistema Mattel Molti negozienti, che dispongono di un televisore e di un video registratore hanno già manifestato ia propria disponibiliità a proiettarle in certi giorni ed in certe ore senza nessun impegno da parte delio spettatore Ouesta cassetta costituisce in pratica enche una specie di 'super depliant' pariante e super illustrato Chi lo desidera può acquistarne una copia basta inviere un vaglie di 25 000 lire al nostro indirizzo le spese di imballo e spedizione sono a nostro carico

Velocissimo Aquarius

Senza la pretesa di un vero test, abbiamo rapidamente confronteto Aquarius con vari suoi concorrenti per seguirne le caretteristiche di velocità di elaborazione i risultati, mieureti molto empiricamente con un orologio de polso per tre programmi "benchmerk", sono steti buoni oltre ogni previsione Eccoli in sintesi per i lettori di **Aquarius Notizie**

```
Prog 1   10 FOR I = 1 TO 10000 NEXT I
Prog 2   10 FOR I = 1 TO 500
         20 PRINT I
         30 NEXT I
Prog 3   10 FOR I = 1 TO 1000
         20 A = I/ (I·I) + I
         30 NEXT I
```

Computer (tempi in secondi)	Test 1	Test 2	Test 3
Aquarius	10	7	8
Vic 20	10	12	8
C64	15	22	11
Spectrum	40	40	15
TI 99/4	27	90	20

Molto del merito di Aquarius è da ascriversi ell'ottimo Basic Microsoft

Le cartucce Aquarius

Il "software" di Aquarius, ossia l'insieme dei programmi, giochi od altro, che possono essere utilizzati sul computer Aquarius, viene fornito attualmente su due supporti differenti le cartucce, simili come filosofia a quelle dei videogiochi, ed i nastri megnetici, delle normali musicassette pre-registrate con programmi enziché con canzoni Un terzo supporto sarà rappresenteto, non appena seranno disponibili i relativi drive, dai dischetti magnetici (floppy disk) Soffermiamoci sui primi due Le cartucce, pur più costose henno un grande pregio sono molto facili da usare Se la vostra è la prima esperienza con il computer, sarà per voi molto più facile iniziare con una cartuccia, basta inserirle nella epposita feritoia sul retro del computer o, se presente, sui mini-expander per iniziare a giocare o ed usare il programme desiderato La cassetta à invece un supporto intrinsecamente molto più econdmico ma richiede l'uso del registretore (per inciso ricordiemo che il registratore Aquarius, che può essare usato anche su eltri computer, non richiede alcune regolazione di tono o volume, in quanto appositamente progettato per dati e non per musice) Malgrado il registratore sia meno immedieto nell'uso, il softwere su cassette avrà un ruolo importantissimo, anche perchè essi più facilmente producibile anche da perte di progremmatori indipendenti Dedicheremo a questo argomento più spazio sul prossimo numero Vediemo quindi invece cosa offre al momento la biblioteca delle cartucce Aquarius Distinguiamole in tre gruppi fondamentali i linguaggi, i progremmi applicativi ed i giochi

1) I linguaggi - Anche senza ricorrere elle unità e disco, con le quali saranno disponibili anche i linguaggi ed alto livello tipo COBOL, FORTRAN ecc, le prestazioni di Aquarius possono essere incrementate con l uso di due moduli l'Extended Microsoft Besic ed il Logo Il primo di essi è destinato ed accrescere le funzioni già disponibil sul Basic interno, aggiunge le possibilità di editare linee, di gestire il cursore, di avere una grafica più sofisticata (frasi PLOT, CIRCLE, PAINT ecc) ecc L'Aquarius Logo è invece un linguaggio completamente diverso del Basic, eleborato originariamente presso il Massachussets Institute of Technology, una delle istituzioni di ricerce più evanzete nel mondo, elio scopo di facilitare l uso del computer a tutti i non esperti, in particolere ai ragazzi Con l'Aquarius Logo si possono ed esempio disegnare dei quedreti farli sovrepporre, ruotare o disegnare una casa imparando al contempo la programmazione e la matematica

2) Programmi applicetivi - I progremmi applicativi su cartuccie sono oggi tre Fileform, Finform ed Hints from Heloise Il primo è un sistema di erchiviazione di dati personali e di ricerca dei medesimi in dodici differenti meniere, il secondo à un tabellone elettronico utile per le vostre decisioni finanziarie o per la preparazione di listini prezzi, budget ecc Hints from Heloise prende invece il titolo di una diffusa rivista di economia domestica ed à capace di rispondere a mille piccoli problemi come emacchiere une meglietta, come pulire un tappeto, come infilare rapidamente un ego ecc

3) Giochi - Come era facilmente prevedibile, le Mattel, regina del video giochi, ha scelto per Aquarius, molte delle cartucce gioco della bibliotece del popolarissimo intellivision opportunamente tradotte per sfruttere al meglio le caratteristiche dei computer Dei labirinto tridimensionale di Advanced Dungeons end Dragons eile pioggie di meteore di Astrosmash fino a giochi più complessi come il Sea Battle, dal Tron, reso femoso dall'omonimo film, fino e giochi più scientifici come gli scacchi a veri livelli di difficoltà La sceita è già molto varia e nuove cassette si stanno continuemente effiancando elle precedenti

Il software su cartuccia, come ebbiamo già detto, è destineto e rappresentare solo una piccola perte del software Aquarius Sul prossimo numero ci occuperemo più nel dettaglio di quello su cassetta megnetica presentando le ultime novità

A pertire da Genneio **Aquerius Notizie** diverrà una vera e propria minirivista a sè stante, con un numero decisamente più elto di pagine e sarà inviata solo su abbonemento **In ogni confeziona della unità centrale Aquarius à contenuta una cartoline per ricavere l'ebbonemento gratuito per un anno!**

a cura della

Via S. Gello 16 b/r - 50129 Firenze

Per soddisfare la richieste dei lettori che, come lei, vorrebbero conoscere gli aspetti meno noti dell'ultimo nato in casa Sinclair, sta per partire una nuova rubrica dedicata allo Spectrum. In essa ci occuperemo sia di hardware che di software, proponendo "trucchi", curiosità, piccole interfacce e sperando di accontentare un po' tutti. Per quello che riguarda l'interfacciamento con un joystick, la sua idea è senz'altro valida in linea teorica. In pratica le sconsigliamo di attuarla, perché per una persona non esperta collegarsi ai contatti della tastiera potrebbe rivelarsi un'operazione assai difficile. Sarebbe necessario infatti effettuare delle saldature sul lato rame del circuito stampato in corrispondenza dei due connettori dove si infilano i conduttori piatti provenienti dalla tastiera. Inoltre, contrariamente a quanto afferma nella sua lettera, un joystick universale per lo Spectrum esiste! Lo produce la Cambridge Computing, 1 Benson Street, Cambridge CB4 3QJ England. Il joystick, disponibile anche per lo ZX 81, è in grado di simulare, mediante un opportuno supporto software, qualsiasi configurazione di tasti. Il prezzo è di 29 sterline e comprende il joystick, l'interfaccia e il nastro con il software.

Per chi ama fare da sé segnaliamo che il relativo progetto è stato pubblicato sul numero di agosto 1983 della rivista inglese Hobby electronics. Il relativo arretrato (o la fotocopia dell'articolo se il fascicolo non e piu disponibile) può essere richiesto inviando una sterlina e mezza a questo indirizzo Hobby Electronics, 513 London road, Thornton Heat, Surrey, CR4 6AR England.

M. B.

PC-1500: renumber, articoli troppo difficili e simboli giapponesi

Sono vostro lettore fin dal numero con la prova dello Sharp PC-1500 (che poi ho acquistato) e vi faccio i soliti (meritati) complimenti per la rivista, a mio parere estremamente organica e, come dire.. tutta da leggere! Scrivo (bando alle ciance) per alcune richieste- 1) Posseggo il PC-1500 e la CE-150, ma non il moduletto 4K ed il renumber in linguaggio macchina sul n. 19 "non funge" sebbene rilocato adeguatamente. Quando si da il CALL non si ottiene alcun effetto (e meno male che il Return incondizionato, almeno quello, funziona!), si accende il BUSY e si spegne subito senza che il programma da rinumerare venga rinumerato 2) Ho vent'anni, studio ingegneria, non credo di essere idiota, ma sul n. 19 e nel 20, nelle pagine di software PC-1500, non ci ho capito niente. Debbo gettarmi a fiume o posso ancora salvarmi? 3) Avete notato che se digitate POKE 28750,4 sul display appare un simboletto in giapponese? La tastiera diventa ineffettiva, e bisogna premere 2 volte lo SMALL per tornare in condizioni di seminormalita (bisogna anche dare un POKE 28750,16) Occhio! non funziona su tutte la Sharp PC-1500 Su alcune si accende il simboletto, ma non succede niente altro Concludo, cosi la lettera è breve e magari me la pubblicate anche! Cordiali saluti e buon lavoro.

Cristiano De Lucrezia - Roma

1) Per quanto riguarda il renumber pubblicato sul numero 19, possiamo dirla che per esso è previsto anche il funzionamento su pocket privi di qualunque espansione di memoria. Evidentemente non sara possibile inserirlo negli indirizzi da &5500 a &5527 in quanto in tali macchine questi indirizzi non sono coperti da RAM. Il programma andrà quindi rilocato, magari da &4700 a &4727 modificando inoltre l'indirizzo di chiamata della subroutine, che andrà sostituito con &4720 Vorremmo comunque farle notare che i codici sono listati in esadecimale, per cui vanno preceduti dal carattere &

2) Le consigliamo vivamente di non prendersela per la non completa comprensione dei due articoli, questi infatti prevedono una discreta conoscenza perlomeno di ciò che riguarda l'architettura e la programmazione assembler dei microprocessori. (A proposito di ingegneria, queste informazioni sono svolte nei corsi di Microelettronica, Compilatori e Sistemi Operativi, Calcolatori, Sistemi Combinatori e Sequenziali, ecc) Recentemente MC ha pensato di realizzare una serie di articoli su questi argomenti (vedi rubrica "Impariamo a programmare in Assembler"), per cui dopo aver letto qualche puntata del nostro Valter Di Dio, vedra che tutta la questione la risultera certamente piu comprensibile

Il simbolo giapponese che appare sul display permette all'utilizzatore di accedere ad un secondo set di caratteri. Le macchine destinate al mercato del Sol Levante hanno questo set alternativo, programmato con i caratteri giapponesi, ovviamente i pocket europei, non avendo questa possibilita, reagiscono con un non corretto funzionamento della tastiera. Esistono comunque delle tecniche software per poter definire un proprio

set di caratteri per la tastiera, display e stampante; questo sarà l'oggetto di un futuro articolo nella rubrica Software Sharp PC-1500

F M

VIC: dove metto i 3K?

Non mi dilungo in lodi per la vostra magnifica rivista MC, ma vengo subito al succo del mio scritto. Mi riferisco all'articolo di Andrea de Prisco del numero 16, e più precisamente al fatto che i 3K RAM offerti dalla scheda grafica sono ignorati dal Basic se in congiunzione con altri 16K. Forse non avete provato a cambiare l'indirizzamento di detti 3K in modo da posizionarli in coda ai 16K e più precisamente a partire dalla locazione 24575, naturalmente senza aver inserito nel Trislot la relativa espansione VIC-MON Non sono tanto abile per provare e così spero che l'autore, più esperto, sia in grado di darmi una risposta. Salutissimi.

Gianni Casella - Roma

Non credo sia possibile spostare facilmente i "malefici" 3K al di là dei 16 o 8 già inseriti.

Essendo infatti costituiti da ben 6 integrati da 1K × 4 bit, la modifica comporterebbe essenzialmente il multiplexaggio dell'Address-bus dato che, per indirizzi superiori a $2000, il VIC-20 vede la memoria composta da blocchi lunghi 8K l'uno. Ciò significa che un riferimento alla cella di memoria 25000 viene scomposto in "riferimento alla cella n. 424 (25000 mod 8K) del 3° blocco da 8K".

Spostando come lei consiglia i 3K a partire dall'indirizzo 24576 (non 24575!) bisognerà "svegliare" (per usare lo stesso linguaggio dell'articolo apparso sul n. 16) i due integrati del 1° K se si fa riferimento ad una cella compresa fra 24576 e 25599, i due del 2° K per riferimenti da 25600 a 26623 e del 3° K per indirizzi compresi fra 26624 e 27648 come avviene quando questa espansione è usata normalmente nei K 1 - 4 della mappa di memoria.

L'operazione di multiplexaggio si ottiene semplicemente (si fa per dire) utilizzando un manciata di porte logiche e un po' di esperienza in elettronica digitale.

A.D.P.

ATTENZIONE

Nella rubrica della posta di MCmicrocomputer la Redazione risponde, compatibilmente con lo spazio a disposizione, ai quesiti che vengono ritenuti di interesse sufficientemente generale.

Per ragioni di tempo e di mole di lavoro non possiamo impegnarci a fornire risposte private pertanto preghiamo i lettori di **NON INVIARE FRANCOBOLLI NÈ BUSTE AFFRANCATE PER LA RISPOSTA.**

Hard copy con Apple

Sono in possesso di un Apple Europlus e di una stampante grafica Epson MX-80 F/T III, leggo con attenzione la vostra rivista che ritengo esauriente, non abbastanza però, poiché tra i vari listati riportati non sono riuscito a trovare quello dell'hard copy per la stampante. Cioè vorrei sapere come fare per trasferire i grafici dal monitor sulla stampante. È chiaro che mi riferisco a tutto il procedimento!

Aldo Cesare - Aversa (CE)

Il problema dell'Hard Copy su stampante delle pagine grafiche in alta risoluzione ha sempre assillato tutti i possessori di una stampante grafica. A causa della mancanza di uno standard il problema va risolto individualmente a seconda del tipo di stampante posseduta. Proprio per la necessità di personalizzazione le case produttrici di stampanti hanno prodotto spesso anche il software di gestione e lo hanno incorporato nelle interfacce che devono essere già personalizzate. La Epson fornisce per la MX-80 F/T III una scheda interfaccia parallela con 2K di Eprom in cui risiede il software di gestione grafico e una routine di PRINT USING utilizzabile anche autonomamente. La scheda si chiama EPSON APL B e viene di solito offerta all'acquisto della stampante. La copia delle pagine grafiche può avvenire in diversi modi a seconda del contenuto della locazione 1912 + SLOT i cui bit da 0 a 7 valgono rispettivamente pagina 1, pagina 2, AND, OR, XOR, Inverse, Espanso, Stampa per riga. Il <CTRL> Q avvia l'hard copy.

Vedremo comunque di pubblicare appena possibile semplici routine di Hard Copy grafica su alcune delle stampanti più comuni.

V.D.D

Apple: un sacco di domande

Gradirei avere qualche spiegazione sul perché il POKE 243,N con 0 < N < 255 cambi

l'output e inoltre se è possibile non avendo il DOS evitare il salto alla routine "03EA" in programmi tipo "Autonumerazione" Un altro mio grosso dubbio riguarda il programma di rinumerazione fornito dalla Apple, non riesco a capire come possa un programma in linguaggio macchina essere caricato con LOAD e apparire in memoria solo dopo aver dato il RUN e quel breve programmino in Basic; inoltre non riesco a capire la funzione "CONVERT" "&C" Per finire, gradirei che la rivista trattasse del modo di espandere il numero di pixel disponibili in HGR e di come ottenere linee di colore continue, visto che in commercio esistono programmi in Assembler che lo fanno e che quindi deve esserci una spiegazione.

Roberto Battistuli - Ravenna

Andiamo per ordine:

1) La locazione 243 viene usata da Basic per correggere i caratteri che devono essere stampati in inverso e in lampeggiante. Per fare ciò, prima del salto alla COUT del Monitor (la routine che stampa un carattere), il Basic effettua un OR tra il dato da stampare e il contenuto della locazione 243. Questa conversione viene operata solo per i caratteri alfabetici e serve ad evitare che la stampa di una lettera minuscola in inverso o in flash produca l'uscita sul video di un carattere speciale.

2) La routine 03EA serve solo al DOS. All'accensione infatti il DOS sposta i puntatori delle routine di entrata e di stampa in modo che puntino a due routine proprie del DOS e trasferisce i valori precedenti in due registri interni. Se noi cambiamo il valore di uno dei puntatori in pagina zero dobbiamo poi comunicare al DOS l'avvenuto cambiamento dimodoché possa recuperare i nuovi valori e trasferirli nel proprio registro. Se non si ha il DOS si può sostituire il JSR 03EA con tre NOP, codice EA oppure, senza modificare il programma principale, conviene battere 03EA:60 (RTS) o da BASIC POKE 1002,96.

3) Il trucco sta nell'accodare al programma Basic il programma in linguagio macchina, poi si spostano i puntatori di fine programma in modo da comprendere anche il programma binario e si salva il tutto. Al momento del load il programma binario non si vede perché non è listabile da Basic, ma se andassimo in Monitor lo troveremmo ancora accodato al nostro programma Basic. Al momento del RUN il programma Basic effettua una CALL al programma binario che per prima cosa si autoriloca nella zona alta della memoria, poi cambia alcuni vettori (ad esempio quello della &) in modo che puntino all'interno del programma binario rilocato, quindi torna al Basic. Tutta questa trafila è stata eliminata dal DOS8 che consente la gestione diretta e da programma dei file binari e quindi anche dei programmi in linguaggio macchina, che possono ora essere caricati e lanciati in esecuzione da normali comandi DOS messi nel programma come: PRINT <ctrl> D "comando"

Per quanto riguarda la funzione &CONVERT, serve per trasformare un programma Applesoft ROM in uno per l'Applesoft in RAM e viceversa. Le principali differenze tra i due programmi si possono trovare nell'appendice A del manuale Applesoft.

4) Non è in alcun modo possibile espandere via software il numero dei pixel né generare linee colorate orizzontali continue. Alcuni programmi di grafica speciali sono in grado di generare varie tinte accostando punti di colore diversi su più righe; ma in questo caso non è possibile definirle continue! MC

AICA

computer play 83

Convegno, mostra, gara

Ricordiamo che, come annunciato nel numero scorso, l'A.I.C.A. (Associazione Italiana per il Calcolo Automatico) organizza per il 2-3 dicembre Computer Play 83, un convegno-mostra che analizza per la prima volta il fenomeno del gioco con il personal computer. Alla manifestazione è affiancata una gara aperta a tutti gli "inventori" di giochi per computer. Computer Play, alla quale parteciperà con uno spazio espositivo anche MC, si terrà al Palazzo ex-Stelline (C.so Magenta 61, Milano).

Per ulteriori informazioni:
Segreteria A.I.C.A. - P.le Morandi 2, 20121 Milano (tel. 02/784969 - 784970)

HP-150: si prega di toccare lo schermo....

È stato appena presentato negli Stati Uniti e, con notevole tempismo, la Hewlett Packard Italiana ci ha invitato nella sede di Milano per vederne in anteprima un esemplare. La caratteristica più appariscente del nuovo HP 150 è sicuramente il touchscreen, ma andiamo per ordine.

Contrariamente a quanto ci saremmo aspettati il 150 non è basato sul microprocessore 68000 della Motorola ma sull'8088 della Intel un po' per ragioni di compatibilità di software un po' perché, ci è stato anticipato, la Intel ha in programma interessanti evoluzioni nel settore microprocessori. La memoria RAM è di 256 K con possibilità di espansione a 640 K, come memoria di massa il 150 usa microfloppy da 3" e 1/2 (ma si possono usare minifloppy o winchester) con sistema operativo MS-DOS 2.0.

Il video, naturalmente, è grafico e, in un certo senso, racchiude quella che abbiamo già indicato come la caratteristica fondamentale: il touch-screen. Via software, si possono definire delle aree dello schermo che divengono dei veri e propri tasti, azionabili semplicemente sfiorandoli con un dito. Dal punto di vista utilizzativo, questo significa la grande semplicità che deriva dal fatto di poter dire "voglio quello" e indicare con il dito come un bimbo quando vuole un palloncino.... I tasti possono essere definiti facilmente dal Basic, con istruzioni semplicissime che consentono di stabilire dimensioni, posizione e funzione del tasto e, ovviamente, sua identificazione.

Il tutto è realizzato con una matrice di LED sui lati dello schermo: dall'incrocio delle radiazioni infrarosse il sistema capisce dove è posizionato il dito. La "risoluzione" è di una riga e due colonne, in pratica un quadratino delle dimensioni della punta di un dito. Il touch-screen viene utilizzato anche in programmi standard, come il WordStar, il Visicalc e altri che, ovviamente, sono stati adattati a questo sistema: è molto comodo indirizzare il cursore con un dito quando si usa un word processor, ad esempio, chiaramente, si può puntare in maniera approssimativa con il dito e poi agire sui normali tasti di cursore. Molto pratico è il fatto che la lettura avvenga quando si stacca il dito dallo schermo: in questo modo è tollerato anche un momento di indecisione.

Oltre all'adattamento di software esistente, per il 150 sono stati realizzati degli interessanti package che sono in un certo senso una semplificazione di programmi più complessi, con i quali sono compatibili: è il caso ad esempio del Memomaker (word processor) e del Personal Card File (data base).

Prodotto a Grenoble, il 150 sarà completamente europeizzato: tastiera, software e manuali saranno realizzati totalmente in lingua locale. In Italia sarà disponibile, secondo le anticipazioni, in primavera. Del prezzo non si sa molto, ma negli USA si parla di circa 4000 dollari completo di microfloppy.

Per ulteriori informazioni:
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Nuovi mini dalla Perkin-Elmer

Due nuovi prodotti vanno ad arricchire le serie 3200 Megamini e 7000 Professional computer Il Primo, il 3205, e basato su una architettura a 16 bit, ed ha s o e programmi compatibili con tutti gli altri computer della stessa serie il largo uso di LSI e VLSI consente di rifornire l'unita centrale con una RAM da 512K, mentre e disponibile un winchester da 50M

Il modello 7500 e invece un calcolatore da tavolo per acquisizione/elaborazione dati e loro presentazione grafica, per usi sia gestionali che tecnico-scientifici Disponibili due versioni cromatiche, B/N e colori, con 416K o 640K RAM, monitor da 13", una IEEE 488 e due RS 232, una stampante grafica (anch'essa, come il monitor, in B/N o a colori) e winchester da 10M Da notare il sistema operativo IDRIS, che consente l'uso di molti dei programmi sviluppati in ambiente UNIX

Per ulteriori informazioni·
Perkin-Elmer, V. Tiepolo, 24,
20052 Monza (MI)

ZX-meeting a Imola

Il 25 settembre si è svolto ad Imola, nei locali del teatro comunale il primo ZX MEETING, organizzato dal Sinclair Club di Bologna La mostra, totalmente dedicata ai computer dello zio Clive, ha riportato un lusinghiero successo di pubblico, secondo quanto ci ha riferito il responsabile del club, Arrigo Bondi, i visitatori sono stati piu di seicento nella sola mattina.

Negli stand dei vari espositori abbiamo potuto ammirare cose che credevamo finora disponibili solo agli appassionati inglesi programmi, libri, interfacce, persino una tavoletta grafica, insomma una vera montagna di hardware e di software

In mezzo a tanto materiale di provenienza d'oltremanica anche qualche interessantissima realizzazione italiana ci ha colpito particolarmente una doppia interfaccia per stampante (Centronics e RS 232) della B&W Interface di Forlì, che in unione con una Seikosha GP 700 A (la stessa provata sul numero 20 di MC) forniva delle fantastiche hard-copy a colori dello schermo Il Sinclair Club Bologna, che ha promosso il Meeting, ha circa un anno di vita e conta attualmente più di trecento soci in tutta Italia Tra le iniziative più interessanti del club, oltre alla pubblicazione di un bollettino trimestrale, vi è la PACKED SOFT, una raccolta di programmi registrati su nastro disponibile sia per lo ZX 81 che per lo Spectrum, e la ZX biblioteca che dà ai soci la possibilità di consultare, anche per posta, un gran numero di libri e riviste dedicati ai computer Sinclair
L'iscrizione annuale al club è di 18000 lire

M B.

Per ulteriori informazioni
Sinclair Club Bologna
Via Molino Vecchio 10/F,
40026 Imola (BO)

Hard e Soft per Digital

Diverse novità, quasi della stessa Digital, sono state annunciate per i personal della serie professional Partiamo da un programma di potenziamento generale della casa da settembre i sistemi vengono consegnati con 512K di RAM - il doppio rispetto alla precedente versione di base - e con la virgola mobile Anche il winchester integrato nella serie 350 offre ora una capacità raddoppiata, 10M contro i precedenti 5M. È stato potenziato anche il sistema operativo P/OS, ed espanso il tool per lo sviluppo del software con l'inclusione di tutti i linguaggi di programmazione PDP 11 ovviamente i programmi scritti per la configurazione precedente continuano ad esser validi anche per la nuova

La Digital ha inoltre annunciato il primo di una serie di prodotti per l'interconnessione della serie Professional ai sistemi IBM, da realizzarsi tramite il nuovo emulatore PRO 2780-3780 che ricrea i protocolli delle stazioni di lavoro IBM 2780-3780, consentendo la comunicazione batch

Ai linguaggi disponibili su questo personal della fascia alta si è aggiunto il Pascal, sviluppato dalla svedese Datema-ASEA, Akervagen 2, s-149 00 Nynashamn, Sweden, al prezzo di circa 7000 corone locali già pronti diversi programmi di calcolo, statistica, grafica, gestione file e schermo, database, comunicazione con IBM e DEC

Tornando alla Digital, questa ha immesso sul mercato altri 4 programmi per la serie Professional uno spreadsheet, il SUPERCOMP 2.0, un database, l'NPL, un programma di visualizzazione grafica, il FINGRAPH, uno di pianificazione finanziaria, il MAPS/PRO Il primo sarà presto disponibile anche per il PDP 11 e per il VAX, tutti e quattro sono inseriti nella libreria DCS

Per finire segnaliamo l'uscita del DEC mate II, un sistema dedicato all'elaborazione di testi assai pratico in quanto interamente gestito da menu È possibile anche aggiungere un modulo CP/M

Per ulteriori informazioni
Digital Equipment,
Viale F. Testi 11 20092 - Cinisello Balsamo

Data General e Australia 2

Dopo 132 anni di dominio degli statunitensi un altro scafo, Australia 2, si è aggiudicato la Coppa America, vincendo la sfida finale con gli americani di Liberty

Onore al merito, che però non è solo dell'equipaggio, asserisce la Data General negli ultimi due anni i vincitori avevano registrato informazioni tecnico-tattiche su sistemi di elaborazione Data General, e questo lavoro ha dato i suoi frutti

Tra l'altro, i computer sono stati usati parecchio nella Coppa America. Lo staff di Azzurra non ha fatto eccezione, se siete curiosi abbiate un attimo di pazienza

Per ulteriori informazioni
Data General Via F.lli Gracchi 36,
20092 Cinisello Balsamo

Othello: la sfida uomo-computer

Nei giorni 1 e 2 ottobre si è tenuto a Roma, in alcuni saloni della Cassa di Risparmio della Provincia di Macerata, il 6° Campionato Italiano di Othello per "umani", organizzato dalla Clem Toys di Recanati.

I 16 partecipanti, provenienti un po' da tutta Italia, si sono scontrati nella giornata di sabato 1, suddivisi in 4 gironi di 4 concorrenti, per la qualificazione alla finale per il 1° e 2° e per il 3° e 4° posto tenutasi domenica 2. Inserito nel programma della manifestazione anche un micro-torneo per computer (2 partecipanti Andrea De Prisco e Ennio Peres) per la sfida finale col neo campione italiano Questa la classifica "umani"

Ghirardato	Campione italiano
Peccirillo	2° Classificato
Brusca	3° "
Zama	4° "

La partita conclusiva fra il VIC-20 di De Prisco e Ghirardato si è conclusa con un buon 40 a 24 e l'apparizione su video del commento "Riprova sarai più fortunato" Auguri dunque a Ghirardato per i campionati mondiali che quest'anno si terranno a Parigi

Digital Research: CP/M Single-Chip e Processore Video

Due grosse novità a livello di circuiteria integrata sono state presentate dalla Digital Research

Il primo è un CP/M 2 2 migliorato e messo su un solo supporto offre una serie di menu di uso immediato, e consente di comunicare con il computer direttamente in inglese (!) anziche in codice macchina

Il secondo si chiama VIP, Visual Information Processor, e ne è prevista l'applicazione per sistemi di W P , spreadsheet e similari può operare con CPU a 16 e 8 bit di tutte le famiglie, nonche con diversi sistemi operativi (tra cui TRS-DOS ed MS-DOS, oltre che CP/M) Il software di sviluppo proposto consiste di oltre 60 routine I/O scritte in linguaggio C

Nell'attuale panorama del Personal computing in un mercato che prevede di vendere 8 milioni di pezzi nel 1984, la D R intende diventare uno standard di fatto, come annunciato dal direttore delle operazioni europee Paul Bailey La disponibilità è prevista per la fine del corrente anno

Per ulteriori informazioni
Digital Research, Oxford House Oxford Street, Newbury Berkshire, RG13 1JB England

Analog in tempo reale

Come ultima applicazione delle ricerche fatte sul rilevamento e trattamento veloce dei dati con LSI e VLSI, la casa giapponese Analog Devices annuncia il più recente modello della serie MACSYM (acronimo per Measurement And Control SYsteM, sistemi di misura e controllo), il 150 Le principali doti per l'utente sono l'estrema velocità di acquisizione dati, l'estrema interfacciabilità al mondo esterno, la presentazione dei dati in uscita e la flessibilità di programmazione Dal punto di vista hard si tratta di un sistema modulare con struttura multiprocessore a doppio bus - uno per i dati analogici, l'altro per quelli numerici la CPU e un 8086 (16 bit),

un 8087 (sempre 16 bit) funziona esclusivamente come ULA ultraveloce in virgola mobile, un 8088 (ancora 16 bit) gestisce le interfacce con le unità MACSYM 200, un 8085 (8 bit) tiene i contatti con le unità MICROMAC 4000 Tutto viene sottoposto al controllo del s.o. MP/M 86 e a quello del linguaggio MAC BASIC, dedicato al controllo di strumentazione fino a 18 programmi distinti possono essere eseguiti in modo asincrono La RAM direttamente disponibile all'utente giunge fino a 1MB, e può gestire un massimo di 4 pagine grafiche a colori in alta risoluzione, la memoria veloce di accumulo dati rilevati (che possono essere acquisiti fino a 33 000 al secondo !) e di 64K mentre il buffer stampante è di 2K Come memoria di massa sono previsti due floppy driver da 320K l'uno e un disco rigido da 10M

Per ulteriori informazioni
Analog Devices, Via M Rosso 18 Milano

16 Bit su Apple II

Una nuova compagnia americana, precisamente del Texas, la Analytical Engines, ha realizzato un package basato sul processore a 16 bit Motorola 68000 supportato dal Pascal Con il nome Saybrook, è venduto a 1 550 dollari possono acquistarlo tutti i possessori di un Apple II La piastra contiene anche 16 chip di RAM da 64 × 1 bit in modo da raggiungere i 128 Kbyte-utente, che con l'arrivo dei nuovi chip da 256 × 1 bit potranno essere espansi a 512K byte senza alcuna modifica hardware, inoltre il processore ha il clock 8 MHz che può essere portato a 12,5 MHz In attesa di qualcosa di simile qui da noi potete telefonare alla Analytical Engines, al numero (512) 3468430 più prefissi vari per chi chiama da fuori States

ANASI — ASSOCIAZIONE NAZIONALE degli ADDETTI ai SISTEMI INFORMATICI

L'A N.A S I (Associazione Nazionale Addetti Sistemi Informatici) ha ulteriormente sviluppato la propria iniziativa per l'Albo professionale attraverso l'istituzione di un proprio Albo oltre che del relativo regolamento dell'Ordine

Gia si sono avviati dei passi per ottenerne il riconoscimento con una legge Nell'attesa che ciò avvenga l'A N A S I non rimarra con le mani in mano, tutt'altro, si procederà ad iscrivere gli informatici all'Albo, naturalmente dopo aver superato un esame assolutamente non formale La commissione d'esame sarà infatti composta da docenti universitari e da tecnici di indiscusso valore nazionale Gli esami verteranno su una attenta valutazione di titoli e su un colloquio incentrato sull'informatica in generale e sull'esperienza lavorativa del candidato.

I prossimi esami si svolgeranno in Roma all'inizio del mese di Dicembre.

La tassa d'esame è di L 100 000 (L 70.000 per i soci A N A S I). Possono sostenere gli esami coloro che potranno far valere i seguenti titoli

— laurea in informatica,

— laurea in disciplina scientifica ed una dichiarazione attestante l'esercizio della professione per almeno tre anni,

— diploma di scuola media superiore ed una dichiarazione attestante l'esercizio della professione per almeno cinque anni,

— una dichiarazione attestante l'esercizio della professione per almeno sette anni

Chiunque sia interessato all'Albo professionale potra rivolgersi a A N A S I. - c p 10297 Roma - EUR

HEWLETT-PACKARD ITALIANA - Personal Computer Center

Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Calendario seminari novembre-dicembre 1983

1) **Introduzione al Personal Computer**
Rivolto a chi non ha nessuna conoscenza di Personal Computer, risponde alle domande che cos'è un Personal Computer ed a cosa può servire Il seminario è seguito da dimostrazioni pratiche.

2) **Uno strumento per ogni lavoro**
Rivolto a chi ha già un minimo di esperienza con calcolatrici o calcolatori, presenta la gamma di prodotti hardware e software HP per il calcolo personale

3) **Come creare una banca dati personale e gestire il trattamento di testi**
Dimostra con quale semplicità chiunque possa creare e gestire una propria banca dati Vengono evidenziati i possibili collegamenti tra banche dati e gestione e trattamento di testi (lettere personalizzate, mailing list, listini ecc) Il seminario è seguito da dimostrazioni pratiche

4) **Come risolvere problemi di analisi, previsione, simulazione con la tabella elettronica Visicalc®**
Ad una breve presentazione teorica seguono dimostrazioni pratiche creazione di tabelle ed interazione con la grafica

5) **MAB™: La nuova generazione di software integrato per aumentare l'efficienza del proprio lavoro**
Si rivolge a chi già possiede una conoscenza di base sull'uso dei Personal Computer e mostra, completamente integrate in un unico package, le applicazioni di tabella elettronica, grafica, banca dati, word-processing

Il "Personal Computer Center" della Hewlett-Packard Italiana è il punto di riferimento per tutti coloro che desiderano seguire presentazioni e dimostrazioni sul personal computer HP

Ogni settimana come da calendario a fianco si svolgono dei seminari teorico/applicativi tenuti da professionisti HP sia sul personal computer che su specifici package applicativi HP La partecipazione è prevista solo previa iscrizione ed è gratuita. Gli interessati potranno telefonare allo 02/92369362 specificando la data e il tipo di seminario al quale intendono partecipare La durata di ogni seminario è di circa due ore e mezza

		novembre									dicembre					
		2	8	9	15	16	22	23	29	30	6	7	13	14	20	21
1	Introduzione al Personal Computer Martedì ore 10.15															
2	Uno strumento per ogni lavoro Martedì ore 10.15															
3	Come creare una banca dati personale Mercoledì ore 10.15															
4	Come risolvere problemi di analisi (VisiCalc®) Mercoledì ore 10.15															
5	MBA Mercoledì ore 15.00															

Discwasher per pulire le testine dei drive

La Discwasher, ditta da tempo presente sul mercato degli accessori alta fedeltà, ha recentemente allargato il proprio campo di attività presentando una linea di accessori per quello che sembra essere il business degli anni '80: il personal computer.

Ecco perciò il Diskeeper, un portafloppy antimagnetico per tenere al sicuro i propri dischetti dai campi magnetici di stampanti, motori o CRT, ed il Careset per la manutenzione del drive a cassette, composto da una cassetta per la pulizia della testina ed una per quella del meccanismo, dall'esclusivo sistema "umido", utilizzante un fluido speciale.

Ed infine, quello che forse è il prodotto più interessante: un disco per la pulizia delle testine del disc drive.

Disponibile nei due formati 5 ¼" e 8", il Disk Drive Cleaner si usa per floppy sia a singola che doppia faccia.

Va utilizzato assieme ad appositi "programmi di pulizia" che provvedono a fare muovere le testine nella maniera migliore ai fini della rimozione dei residui di ossido magnetico e di polvere: i listing riportati sul foglio illustrativo si riferiscono ad Apple II, Vic, IBM e a macchine che usino il CP/M.

Per ulteriori informazioni:
Audist - Via Castelbarco, 2 - 20136 Milano

Microtelevisore Sharp al polso dei soldati americani

La Sharp Corporation entrerà probabilmente nella storia come l'industria giapponese che per prima avrà fornito un prodotto elettronico agli Stati Uniti nel settore della tecnologia militare.

L'accordo governativo, in corso da alcuni mesi, ha come oggetto la fornitura da parte della Sharp al governo degli Stati Uniti di un microtelevisore computerizzato da polso, in grado di trasmettere ai soldati sul campo precise indicazioni circa l'andamento complessivo di uno scontro bellico e gli ordini inviati dal comando.

Lo schermo, probabilmente al plasma, misura nove centimetri per dodici e possiede una grafica ad alta risoluzione per poter riprodurre mappe ed ordini scritti.

In attesa della conclusione dell'accordo governativo, la Sharp sta già producendo l'apparato su scala industriale.

La vendita di tecnologia militare agli Stati Uniti da parte delle industrie del Sol Levante comprenderà anche apparecchiature per il rilevamento a raggi infrarossi, e speciali vernici contenenti ferrite le quali saranno in grado di rendere un bersaglio invisibile al radar nemico.

Evidentemente l'esperienza giapponese nei video-war-games è servita a qualcosa...

Bit Computers: nuova sede, HP ecc.

La società romana BIT COMPUTERS, già presente con due punti vendita nella capitale e vari satelliti nel Lazio, sta aprendo un ulteriore punto d'incontro con la clientela. Questo nuovo centro, sito in via Giovanni Gastaldi 33, ospiterà le tre direzioni della società — amministrativa, tecnica e commerciale — e centralizzerà in loco tutti i servizi per l'utenza, in particolare l'amministrazione, il magazzino e l'assistenza tecnica. Giovanni Coviello, direttore commerciale della Bit, sottolinea che si tratta della prima azienda del settore che realizza in pratica questo tipo di struttura. In concomitanza con questo avvenimento è stata intrapresa la vendita dei calcolatori HP, dalle programmabili alla nuova serie 200. Questi prodotti verranno esposti all'EDP USA di Roma, in uno stand a parte, congiuntamente ad altri tre: uno per Apple uno per Victor ed un terzo della Bit Computers. L'organizzazione della società è stata indispensabile per la conferma della collaborazione con il CONI, che nella gestione del medagliere dei Giochi della Gioventù si avvarrà ancora del programma della Bit.

Per ulteriori informazioni:
Bit Computers, V. Flavio Domiziano 10 00145 Roma Eur,
V. Francesco Satolli 57, 00165 Roma,
V. Giovanni Gastaldi 33, 00144 Roma

DOVE VADO?

per trovare un negozio

sirius COMPUTER

- **Specializzato**
- **Fornito**
- **Competente**
- **Conosciuto**
- **Sicuro**

Honeywell

PRIME EUROPA SpA

AVT comp 2

SHOP bit primavera

Il tuo negozio "personale".

AGRATE BRIANZA Via G Matteotti 99
ALBA Via Paruzza 2
ALESSANDRIA Via Savonarola, 13
ANCONA Via De Gasperi 40
AOSTA Av Conseil Des Commis 16
BARI Via Capruzzi 192
BASSANO DEL GRAPPA Via Jacopo Da Ponte 51
BERGAMO Via S F D'Assisi, 5
BIELLA Via Italia 50A
BRESCIA Via B Croce 11/13/15
BUSTO ARSIZIO Via Gavinana, 17
CAGLIARI Via Zagabria, 47
CALTANISSETTA Via R Settimo 10
CAMPOBASSO Via Mons II Bologna, 10
CATANIA Via Muscatello 6
CATANZARO Via Mennici Ippolito 10
CESANO MADERNO Via Ferrini 6
CESENA Via F.lli Spazzoli 239
CINISELLO BALSAMO V.le Matteotti, 66
COMO Via L. Sacco 3
COSENZA Via Dei Mille 86
CREMA Via IV Novembre, 56/58
CUNEO C.so Nizza, 16
FAVRIA CANAVESE C.so G Matteotti, 13
FIRENZE Via G Milanesi, 28/30
FORLÌ P.zza Melozzo, 1
GALLARATE Via A Da Brescia, 2
GENOVA Via Domenico Fiasella, 51/R
GENOVA C.so Gastaldi 77/R
GENOVA SESTRI Via Chiaravagna, 10/R
GENOVA SESTRI Via Ciro Menotti, 136/R
IMPERIA Via Delbecchi 32
LATINA Via E Toti (Galleria Cisa)
LECCE V.le Marche 21
LECCO Via L. Da Vinci 7
LEGNANO C.so Garibaldi 82
LIVORNO Via Paoli 32
LODI V.le Rimembranze 36/B
LUCCA Via S. Concordio 160
LUGO (RA) Via Magnapassi 26
MACERATA Via Spalato, 126
MANTOVA Via Cavour 69
MERANO Via S Maria del Conforto 22
MESSINA Via Del Vespro 71
MESTRE P.zza Ferretto 78
MILANO Via G Cantoni, 7
MILANO Via E Petrella 6
MILANO Via Altaguardia, 2
MILANO P.zza Firenze 4
MILANO V.le Corsica 14
MILANO V.le Certosa, 91
MILANO Galleria Manzoni 40
MIRANO-VENEZIA Via Gramsci 40
MODENA Via Fonteraso, 18
MONZA Via Azzone Visconti 39
MORBEGNO Via Fabani 31
NAPOLI Via Luigia Sanfelice 7/A
NAPOLI C.so Vittorio Emanuele, 54
NAPOLI Via Luca Giordano 40/42
NOVARA Baluardo Q. Sella 32
NOVARA Via Perazzi 23/B
PADOVA Via Fistomba, 8 (Stanga)
PADOVA Via Piovese 37
PALERMO Via Libertà 191
PARMA Via Imbriani 41
PAVIA Via C Battisti, 4/A
PERUGIA Via R. D'Andreotto 49/55
PESCARA Via Tiburtina, 264 bis
PESCARA Via Trieste 73
PIACENZA Via IV Novembre, 60
PISA Via Emilia, 36
PISA Via XXIV Maggio 101
PISTOIA V.le Adua 350
POMEZIA Via Roma, 39
POTENZA Via G. Mazzini 72
POZZUOLI Via G.B. Pergolesi, 13
PRATO Via E. Boni 76/78
RECCO Via B. Assereto, 78
RIMINI Via Bertola, 75
ROMA P.zza San Donà Di Piave 14
ROMA V.le IV Venti 152
ROMA Via Cerreto Da Spoleto 23
ROMA Via Ponzio Cominio, 46
ROMA Via Del Traforo 136
ROMA Via G Villani 24/26
S. DONÀ DI PIAVE P.zza Rizzo, 61
SASSUOLO P.zza Martiri Partigiani, 31
SAVONA Via G Scarpa 13/R
SENIGALLIA Via Maierini 10
SONDRIO Via N Sauro 28
TERAMO Via Martiri Pennesi 14
TORINO C.so Grosseto, 209
TORINO Via Tripoli 179
TORINO Via Nizza 91
TRENTO Via Sighele, 7/1
TRIESTE Via Fabio Severo, 138
TRIESTE Via Fabio Filzi 4
TRIESTE Via Madonna del Mare 7
UDINE Via Tavagnacco 89/91
VARESE Via Carrobbio 13
VENEZIA Cannaregio 5898
VERCELLI Via Dionisotti, 18
VIAREGGIO Via A Volta 79
VICENZA Via del Progresso 7/9
VIGEVANO C.so V Emanuele 82
VOGHERA P.zza G Carducci 11

BIT SHOP PRIMAVERA - Via F.lli Gracchi, 48 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano) - tel 02/61 20 848 - 61 20 795

La più grande catena di computer in Europa

Alea jacta est

Sembra che nelle fiere paesane di molti anni fa, in America, fosse abbastanza comune trovare un banco che proponeva ai visitatori il seguente gioco d'azzardo basato sui dadi. Ogni giocatore scommetteva una cifra su un numero da uno a sei, quindi il banco lanciava tre dadi. Se il numero scelto dal giocatore non era uscito su nessuno dei dadi il banco tratteneva la puntata, altrimenti la restituiva moltiplicata per il numero di volte in cui era uscito più una. In pratica il giocatore vinceva due volte la posta se il numero da lui scelto compariva su un solo dado, tre volte la posta se compariva su due dadi e quattro volte la posta se compariva su tutti e tre.

Riflettendoci un attimo il gioco appare fondamentalmente onesto, anzi, sembra addirittura offrire una certa possibilità di guadagno: infatti ogni punto ha probabilità 1/6 di uscire su un solo dado, e siccome i dadi sono tre la probabilità che il punto esca su almeno uno di essi è 3/6 cioè il 50%, se esce su più di un dado, tanto di guadagnato per il giocatore. Ragionando invece in termini più ... venali, appare abbastanza strano che qualcuno si dia la briga di gestire un banco di gioco con la prospettiva di non intascare una lira nel migliore dei casi, e magari di uscirci in perdita. A questo punto vi chiediamo: il gioco è veramente equo come sembra? In realtà quanto può aspettarsi di vincere ad ogni mano un giocatore che scommetta 1000 lire per volta? Benché sia possibile trovare la soluzione ricorrendo ai teoremi della probabilità vi consigliamo di simulare il gioco al computer, giocando un buon numero di partite: il risultato dovrebbe risaltare in modo più chiaro.

Ancora sui numeri in lettere

Due volte fa abbiamo presentato un quesito relativo alla scrittura in lettere dei numeri; siccome l'idea è piaciuta eccovene un altro, semplice semplice.

Supponiamo di scrivere in lettere tutti i numeri da uno a mille: quale sarà quello con l'espressione letterale più lunga, e qual è la sua lunghezza?

E se invece di fermarci a mille continuassimo fino a diecimila?

Le fasi del progetto

Ed eccovi un breve compendio che ogni gruppo di lavoro dovrebbe tenere ben presente, in quanto illustra le varie fasi di cui si compone un qualunque progetto.

Come si noterà risulta di indubbia utilità per ricercatori, responsabili R&D ecc. ecc.

Le fasi del progetto

- Entusiasmo
- Perplessità
- Disillusione
- Panico
- Ricerca del colpevole
- Punizione dell'innocente
- Onori e premi ai non partecipanti

Microplay

Eccoci di nuovo qui. Microplay ha avuto qualche mese di vacanza (forzata, per mancanza di spazio) e sono arrivate in redazione le vostre proteste. Evidentemente trovare una paginetta di giochini e divagazioni in una seria (?) rivista d'informatica fa piacere ai nostri lettori almeno quanto diverte a noi farla. Tranquilli quindi, Microplay non muore... anche se non potremo garantirne l'uscita tutti i mesi, ma faremo il possibile per assicurargli una periodicità... non troppo random. A questo proposito ricordiamo che chiunque può mandorci contributi, purchè attinenti allo spirito, ormai noto, di questa rubrica; invece vi preghiamo di non mandarci le vostre soluzioni ai giochi pubblicati, perchè tanto non si vince nulla, almeno per il momento.

E detto ciò passiamo ad esporre la mercanzia di questo mese. In ordine: un nuovo quesito probabilistico, una domanda aritmetico-letterale, una lezione sulla struttura di un progetto, oltre, naturalmente, alle soluzioni dei giochi di giugno.
Buon divertimento!

Le soluzioni dei giochi di giugno

La risposta alla domanda a bruciapelo e otto, per arrivarci si può ragionare così

se 5/2 = 3 allora 5 = 6

e 10 = 12 perciò 2/3·10 = 2/3·12

e quindi 2/3·10 = 8

In quanto al giallo dei robot danneggiati, la soluzione e che i primi due non sono difettosi (e quindi sono veritieri) mentre il terzo e effettivamente danneggiato (e quindi mente). Tentare di arrivarci per esclusione analizzando le varie combinazioni e abbastanza problematico: si fa molto prima se ci si accorge che il primo robot, a prescindere da quale sia il suo stato, deve aver affermato "io appartengo alla serie non danneggiata". Ciò è facile da verificare: infatti se effettivamente fosse non danneggiato questa sarebbe la verità, mentre se fosse danneggiato sarebbe una bugia, per cui in entrambi i casi la risposta risulta coerente. Stabilito quindi cosa ha detto il primo e facile controllare le asserzioni degli altri due: in particolare si vede che il secondo afferma il vero, in quanto conferma l'asserzione del primo, mentre il terzo mente con quella spudoratezza che solo i robot (danneggiati) sanno avere. Lo scrittore padre dei personaggi del racconto e naturalmente Isaac Asimov, creatore, tra l'altro, delle famose "Tre leggi della robotica" adottate, dopo di lui, dalla maggior parte di scrittori di fantascienza robotizzata.

E ADESSO CHE HO COMPRATO IL MIO PRIMO REGISTRO IVA, CHI MI AIUTERA' A FARE IN MODO CHE NON SIA ANCHE L'ULTIMO?

IL PERSONAL COMPUTER IBM
IL TUO PICCOLO GRANDE AMICO.

Bene, la tua nuova attività è nata. E subito incominciano i problemi con la fatture, la contabilità, i registri. Insomma, un mucchio di complicazioni che rischiano di distoglierti proprio dalle fasi più importanti dell'avvio del nuovo lavoro.
Ma oggi, per fortuna, c'è un amico pronto a darti una mano: il Personal Computer IBM. Così piccolo da stare sulla tua scrivania, tanto grande da aiutarti a risolvere tutti i problemi di IVA. E non solo quelli.

Perché il Personal Computer IBM può fare di tutto: riceve dati, calcola, fa statistiche, registra, controlla, archivia e stampa. E non è necessario essere un addetto ai lavori per imparare ad usarlo. Vedrai, in poche ore diventerete ottimi amici. Perché ragiona come te.
Vuoi metterlo alla prova? Vai da un concessionario IBM. Scegli quello che ti è più comodo nell'elenco della pagina che segue.

Il Personal Computer IBM contiene un microprocessore a 16 bit e una memoria di utilizzo che raggiunge i 640 Kbyte, e può essere dotato di un video a colori e di un coprocessore matematico. E, grazie ai dischi fissi, la capacità massima di memoria del sistema è di 21 Mbyte in linea. Inoltre, puoi facilmente collegarti con un altro Personal Computer IBM, con elaboratori più potenti e con la rete dei Centri Servizi Elaborazione Dati della IBM.

Sistemi operativi: DOS 1 - DOS 2 - UCSD - CP/M-86. **Supporti per le comunicazioni:** Asincrone - SDLC - BSC - Emulazione: 3101-3270. **Linguaggi:** tutti i principali e in più l'APL. **Programmi applicativi per:** aziende e servizi - produttività individuale - ufficio moderno - calcolo tecnico e scientifico - applicazioni professionali - didattica.

IL DEBUG NEI PERSONAL COMPUTER

di J. Huffman e R. C. Bruce
Edizioni Franco Muzzio & C.
Via Bonporti 36, 35141 Padova
L. 15 000

Una recentissima uscita della serie che l'editore F. Muzzio dedica al fenomeno del Personal computing e questo "Il debug nei P.C." Le 140 pagine sono organizzate in modo a nostro avviso sapiente nessuna nota viene dedicata alla teoria in senso stretto, sicche la pratica copre l'intero volume. Cio non indica improvvisazione, poiché gli autori riescono nel difficile impegno di presentare solamente i risultati finali di un lavoro impostato da lontano

La strategia principale è rivolta all'esaurimento dei problemi che un dato errore puo causare si capisce allora come mai dal programma sbagliato alla sua correzione non ci sia passaggio diretto, ma un cammino che quasi esaurisce le possibilita di deviazione dall'obiettivo

Già dall'inizio i lettori vengono avvertiti del fatto che si tratta di un lavoro destinato a chi abbia una conoscenza non superficiale del BASIC (in particolar modo della versione implementata in macchine basate sullo Z80). lo scopo è il raggiungimento della completa rispondenza del programma alle necessita del caso dimodoche si avra un risultato esatto per tutti gli ingressi ammessi, e un rigetto (senza il noioso arresto del programma) per tutti gli ingressi scorretti

I vari capitoli sono destinati al modo di spulciare un diagramma di flusso e un programma (questo per verifica manuale, con stampa di risultati parziali o con aggiunte locali) per poi passare ad una vista d'insieme delle tematiche precedenti Il capitolo conclusivo e dedicato alla struttura delle periferiche attuali (attraverso uno sguardo alle tecnologie usate, ad es. per la stampa o per la registrazione di dati su supporti magnetici) e prende il significativo nome di "errori hardware"

Una nota di merito va anche al traduttore, E. M. Albani la cui opera é, a nostro avviso perfetta, non mancando mai di chiarezza ne di stile Unico aspetto in ombra, il prezzo quindicimila lire per 140 pagine su un argomento non troppo impegnativo ci sembrano eccessive *L.S*

GUIDA AL PERSONAL VIC 20

Edizioni EVM
Via Marconi 9a
52025 Montevarchi (AR)
tel. (055) 982513
L. 25 000

Nella letteratura tecnica abbondano i testi in inglese, a partire dai manuali forniti dalle case questo è sempre stato un freno alla diffusione delle macchine (non solo personal computer), il cui successo spesso dipende esclusivamente dalla documentazione disponibile in lingua madre Per il VIC-20 della Commodore qualcosa si sta muovendo anche da noi, ma quasi sempre si considera questo computer alla stregua d'un giocattolo sul quale imparare e basta, dimenticando che si tratta di un vero computer (basti citare i principali chip presenti al suo interno oltre al 6502 ci sono due 6522 per l'I/O e un 6560) La EVM non è incorsa in questo equivoco, ed ha realizzato un manuale di riferimento per tutti coloro che - principianti od esperti - vogliano trarre il massimo profitto dalla propria spesa. Il testo passa in rassegna struttura e funzioni dell'hard - i quattro chip citati, le prese per joystick, per paddle e per la penna sensibile alla luce- etc - e soft-sistema operativo, BASIC, mappe di memoria e registri interni - soffermandosi non solo su una descrizione dei contenuti, ma anche sulle regole necessarie per modellare a proprio piacimento la struttura del VIC, notoriamente assai duttile

Se proprio dobbiamo muovere una critica al testo, poniamo in risalto la troppo marcata influenza dei testi originali da cui - direttamente o indirettamente - trae spunto: talvolta le spiegazioni vengono date in un modo che solo di poco appartiene alla struttura del periodo italiano, necessitando di una seconda lettura per comprendere le tecniche esposte

Il libro termina con la struttura hardware del VIC nel suo insieme, resa tramite 6 pagine purtroppo stampate da entrambe le facce, cosa che ne impedisce la giusta posizione immediata per una vista globale ciò può essere realizzato aiutandosi con fotocopie.

La EVM precisa che il proprio lavoro rappresenta il primo libro in italiano ufficialmente approvato dalla Commodore *L.S*

STARTING FORTH

di Leo Brodie
Edizioni Prentice Hall -
Flavio Marcello
Via Vicenza 27b, 35100 Padova
L. 46 000

La quarta generazione informatica, almeno per i linguaggi, e gia arrivata Questo intese Charles H. Moore, inventore del nuovo linguaggio - in prima stesura su un IBM 1130 - quando dovette dargli un nome, sfortunatamente il 1130 ne accetta di sole cinque lettere sicche il prevedibile FOURTH (quarto in inglese) divenne FORTH, dalla identica pronuncia Non si tratta di un linguaggio in senso stretto, preciso in quanto rigido, bensi di un qualcosa che va usato per descrivere direttamente la soluzione di un problema, da eseguirsi a velocita prossima a quella del linguaggio macchina e stato definito un metalinguaggio, ovvero una transizione tra due stadi lontani (tipicamente il problema e la codifica dell algoritmo che lo risolve)

L'autore di questo libro è un giovanissimo, Leo Brodie, approdato ai computer dopo una passione per le commedie comiche questo gli consente di scrivere libri come quello in esame, unendo una chiarezza e coincisione estreme ad una documentazione grafica - ottenuta con tutta una serie di personaggi - che rende il libro assai leggero, e la memorizzazione dei concetti ben piu veloce È senz altro impossibile in una recensione dare al lettore i rudimenti necessari per giudicare il testo di Brodie trattandosi di un così nuovo e diverso mezzo di programmazione per di piu esposto in modo almeno inusuale è però fuor di dubbio che le varie parti in cui si articola (la manipolazione dello stack, l'editor, le basi della programmazione e della sua forma strutturata, l interprete, il compilatore e l ingresso-uscita) sono rese facilmente assimilabili sia per i novizi che per coloro che gia programmino in qualche linguaggio

In definitiva si tratta di un libro di riferimento, cosa questa scontata per gli appassionati americani e inglesi, se il libro é autorizzato dalla FORTH Inc se e commentato dall autore del linguaggio, C.H. Moore e se e distribuito in tutto il mondo dalla Prentice-Hall

L.S

ECCO CHI TI AIUTERA' AD ANDARE D'AMORE E D'ACCORDO CON IL TUO NUOVO AMICO.

Il tuo concessionario IBM. Ti aiuterà a ottenere il massimo dal tuo Personal Computer IBM. Ti garantirà un'assistenza puntuale e un servizio all'altezza del nome IBM, che in tutto il mondo significa efficienza e affidabilità. Per una lunga e proficua amicizia fra te e il tuo Personal Computer IBM. Per acquisti superiori alle 20 unità puoi anche rivolgerti alle filiali IBM. E per ulteriori informazioni su eventuali punti di vendita che non compaiono sull'elenco, telefona a: 02/21752360 oppure 06/54864962.

ABRUZZI/MOLISE
Pescara ITALDATA SRL Via Tiburtina, 79 Tel 085 50843/54800
Campobasso PUBLISISTEMI SRL Via S. Antonio Abate 236 Tel 0874 98144

BASILICATA
Potenza I.P.E.S SPA Via Sanremo, 79 Tel 0971 43293

CALABRIA
Cosenza CALIÒ SRL Via N. Serra, 90 - Tel. 0984.32807

CAMPANIA
Cava dei Tirreni METELLIANA SPA Via Mandoli, 18 Tel 089 463877
Napoli POINTER SISTEMI SRL Via A. De Gasperi, 45 Tel 081 312312
Salerno OMNIA SRL C.so Garibaldi, 47 Tel 089.220366
S. Maria Capuavetere GENERAL SYSTEMS SRL Via Unità d'Italia, 21/23 Tel 0823 811190

EMILIA
Bologna
ABACO SAS Via Bernini 1 Tel 051 393274
CMB INFORMATICA SCRL Via Arcoveggio, 74/10 Tel 051 323594
LUCKY SYSTEMS SRL Via Farini, 33/A Tel 051 231569
SYSDATA ITALIA SPA Via Massimo d'Azeglio, 58 Tel 051 330021
Carpi
DATA SRL Via B. Peruzzi, 12 Tel 059 688090
UNIDATAX SRL Via Biondo, 8 Tel 059 698356
Ferrara MARKITALIA COMPUTERS SRL Via Bologna, 84 Tel 0532 37867
Forlì
C.E.DA.F COOP ELAB DATI Via Zenchini, 57 Tel 0543 65402
I.C.O.T. IMPIANTI SRL Via Cortazzi, 10 Tel 0543 723014
Imola PALAZZO DONATO Via Emilia, 23/A Tel 0542 29196
Piacenza RCM COMPUTER SAS C.so Vittorio Emanuele II 96 Tel 0523.37388
Reggio Emilia
A.P.E.D. ELABORAZIONE DATI Via Filippo Re 17 Tel 0522 38721
MEMAR ELECTRONIC SRL Vle Meleto, 13 Tel 0522 34230
Rimini HARD & SOFT SYSTEMS SRL Via Valturio, 43 Tel 0541 773343

LAZIO
Frosinone SAIU ELETTRONICA SRL Via Vado del Tufo, 85 Tel 0775 83093
Roma
CERVED SPA Via Appia Nuova, 696 Tel 06 7940241
DATAOFFICE SPA Via Sicilia, 205 Tel 06 4754568
ELEDRA 3S SPA Via G. Valmarana, 63 Tel 06 8127324
GEDIN SRL L.go D. De Dominicis, 7 Tel 06 432183
I.S.E.D. SPA Via Tiburtina, 1236 Tel 06 4125851
ISI ITAL SISTEMI PER L'INFORMATICA SPA P.zza SS Apostoli 66 Tel 06 67[illegible]3477
JACOROSSI SPA Via V. Brancati, 64 Tel 06.5009016
MEMORY COMPUTER SRL Via Aureliana, 39 Tel 06 804592/4755738
MICROCOMP SPA Vle M. Gelsomini, 28/30 Tel 06 5778484/324
NICA DIFF INF SRL Vle Parioli, 40 Tel 06 872603
SAPES SRL Vle Tito Livio 12 Tel 06 3453536
VALDE ADEL SRL P.zza S. Anastasia, 3 Tel 06 6786663
Viterbo ITALBYTE SRL Via Trento Pal. Garlani Tel 0761.221333

LIGURIA
Genova
DIFFEL SRL Via XX Settembre 31/4 Tel 010 586238
ELABORATION PROCESS SRL Via Fieschi 3/6 Tel 010 583704/589885
SISTEX SRL Via SS Giacomo e Filippo, 13R Tel 010 873444/5
Sanremo DIFFEL C/O D.RCS SRL Via Helianore 8 Tel 0184 72435

LOMBARDIA
Albino NUOVA INFORMATICA SAS Via Provinciale 86 Comenduno Tel 035 751784
Assago TRANSDATA SRL Mi Fiori Pal E3 Str 1 Tel 02 8242460
Bergamo SELTERING SPA Via Verdi, 31 Tel 035 248266
Brescia
FIN ECO SERVICE SRL Via Pastrengo, 8 - Tel 030 59066
MICROSELT SRL Via Cipro, 33 Tel 030 224248
SELTERING SPA Via Cipro 33 Tel 030 220331
Como BRUNO SRL Via Rubini 5 Tel 031 260538
Lecco ZECCA UFFICIO SPA Viale Dante 14 Tel 0341 373291
Lodi ZUCCHETTI SPA C.so Mazzini, 39 Tel 0371 54827
Mantova REPLICA COMPUTER SRL Via G. Arrivabene, 22 Tel 0376 368821/2
Milano
AMUFFICIO SAS Via Desenzano, 7 Tel 02 4080275
B.O.M. SAS Vle Tunisia, 50 Tel 02 6596076
C.S.A. COMM. SRL Via Farini, 82 Tel 02 6888433
DATA OPTIMATION SRL Via Massena 12 Tel 02 4987876
ECS ITALIA SRL C.so Monforte 15 Tel 02 780213
EDELEKTRON SRL C.so Sempione 39 Tel 02.3493603
ELEDRA 3S SPA Viale Elvezia 18 Tel 02 349751
GENERAL ELECTRIC INFORMATION SERVICES SPA Vle Regina Giovanna, 29 Tel 02 2870181
HOMIC PERSONAL COMPUTER SRL Piazza De Angeli, 3 Tel 02 4988201
HUGNOT LUIGI LUCIANO Via De Togni, 10 Tel 02 873190
IL NUOVO UFFICIO SISTEMI SNC Via Priv. del Don, 2 Tel 02 8350790
MICROTECH SRL Via F.lli Bronzetti 20 Tel 02.733809
SIRIO SHOP SRL Viale Certosa, 148 Tel 3010051
SOFTEC SRL Viale Mauro 10 Tel 02 7491196
S.D.I. STUDIO DI INFORMATICA SPA Via G. Winckelmann, 1 Tel 02 4223305
Monza EDICONSULT SRL Via Rosmini, 3 Tel 039 389850
Pavia I.T.C. INFORMATICA SRL Strada Nuova, 66 Tel 0382 303201
S. Antonio Mantov ANTEK COMPUTER SAS Via Manzoni, 49 Tel 0376 398759
Sondrio G.P.D. SRL OFF AUTOM Vle N. Sauro, 28 Tel 0342 218561
Varese
ELMEC SPA Via Sebenico, 12 Tel 0332 264135
VEGA SPA Via Silvestro Sanvito 103 Tel 0332 229374
Vigevano LOGICA INFORMATICA SRL Via Montegrappa, 32 Tel 0381 81866
Vimercate DATA PROGRES SRL Via V. Emanuele 44/A Tel 039 667423
Vimodrone OMEGA DATA SRL Strada Padana Sup. 317 Tel 02 2504121

MARCHE
Jesi SYST HOUSE A.P.R.A. SRL Vle Cavallotti, 9 Tel 0731 58743
Mrac S.E.D.A. SPA P.zza S. Maria Tel 0731 70345/7603
Pesaro COMPUTER & OFFICE SRL Via Mazzini, 73 Tel 0721 34170

PIEMONTE
Alessandria INFORMATICA SERVICE SRL Via Isonzo 63 Tel 0131 445817
Asti HASTA DATI SNC Via Silvio Morando 6/A Tel 0141 216366
Biella
TEOREMA SRL Via Losana, 9 Tel 015.24915
V.I.P. COMPUTERS SRL Via Repubblica, 39 Tel 015 27106
Borgosesia I.D.S. INF DATA SYST SRL Viale Varallo 157 Tel 0163 25327
Cuneo SISTEMI SRL Via Giolitti 26 Tel 0171 66475
Canelo EUROSISTEMI SPA Bivio S.S. 20/28 Tel 0172 66176
Torino
DIVERSIFICATE VENCO SRL C.so Matteotti, 32A Tel 011 545525
PROGRAMMA SPA C.so Svizzera, 185 Tel 011 745421
SISTEMI SPA C.so Peschiera, 249 Tel 011.3358678
SOFTEC SRL C.so San Maurizio, 79 Tel 011 8396444
Vercelli ANALOG SNC Via Dionisotti 18 Tel 0161 61106

PUGLIE
Bari PASED SRL Via Calefati, 134/138 Tel 080 481488
Foggia MASELLI PER L'UFFICIO Via L. Zuppetta, 355A Tel 0881 79014
Lecce I.P.E.S. SPA Via Oberdan, 29 Tel 0832.33904
Maglie S.V.I.C. SRL - Via V. Emanuele, 121 Tel 0836.21604

SARDEGNA
Cagliari C.D.S. SAS Via Sonnino 108 Tel 070 650786

SICILIA
Catania
ASIA COMPUTER SRL Via S. Euplio, 13 Tel 095 326944
COMPUTER SYSTEMS SRL Via Ruggero di Lauria, 87 Tel 095 493777
Messina SICIL FORNITURE SPA Via Dei Bianco, 75 Tel 090.2923987
Palermo
SER.COM. ITALIA SRL Via Scinà 180 Tel 091 261041
SI.PR.EL. SRL Via Serradifalco 145 Tel 091 577344
TESI SRL Via E. Notarbartolo, 23 Tel 091.260549
Trapani TESI SRL Via Palmerio Abate 2 Tel 0923.20026

TOSCANA
Empoli SESA DISTRIBUZIONE SRL Via XI Febbraio, 24/B Tel 0571 72148
Firenze
DATA COOP SCRL Via di Novoli, 23/H Tel 055 4379868
SESA DISTRIBUZIONE SRL Lungarno Ferrucci, 19R Tel 055 6811652
Prato C.C.S. SAS Viale Repubblica, 298 Tel 0574 580222
Siena SILOG SRL Via Sicilia, 5 Belverde Tel 0577 54085
Viareggio DELPHI SRL Via Aurelia Sud, 39 Tel 0584 395181

TRIVENETO
Bassano D/Grappa C.P.E. Piazzetta Poste, 9 Tel 0424.20395
Belluno
DE PRA SRL Via I. Caffi, 16 Tel 0437 23243/28089
SCP COMP SYST SRL Via Feltre 32 Tel 0437 70826
Bolzano BOPAM SAS Via C. Battisti, 32 Tel 0471.30113
Castelfranco Ven EDS SRL Via S. Pio X 154 Tel 0423 490178
Padova
CERVED ENGINEERING SPA C.so Stati Uniti, 14 Tel 049 760733
S.I.C. ITALIA SRL Via Fistomba, 8 Tel 049 45555
SYSTEM ROS SAS P.zza De Gasperi, 14 Tel 049 36412
SO.GE.DA. SPA Via Marsala, 29 Tel 049 655385/657386
S. Dona di Piave COMPUTIME SRL Piazza Rizzo, 63 Tel 0421.2548
Trento
SEDA SAS Via Sighele 7/1 Tel 0461 984584
SiGe SNC COMPUTER SHOP Via Prato, 22 Tel 0461.25154
Treviso INFORMATICA TRE SRL Viale della Repubblica, 19 Tel 0422 65993
Trieste DITTA MURRI Via A. Diaz 24/A Tel 040 733253
Udine
D.E.U. SRL Via Di Prampero 3/7 Tel 0432 204402
D.E.U. SRL Via Tavagnacco, 89 Tel 0432 482066
Verona
FRAGMA SOFTWARE SRL Via Carmelitani Scalzi, 20 Tel 045 24629
SEVER DI G. SERENI Via Locatelli, 10 Tel 045 31331
Vicenza ALFA DATA SRL Via Milano, 110 Tel 0444 31865

UMBRIA
Perugia FUCCIUFFICIO SNC Via XX Settembre, 146/C Tel 075 72992
Terni DPS SRL Via Fiammetti, 6 Tel 0744 58247

VALDAOSTA
Aosta INFORMATIQUE SAS Av. Du Cons. De Commis, 16 Tel 0165 2242

Per maggiori informazioni, compila e spedisci questo tagliando al tuo concessionario di zona.

Nome	Cognome
Via	N°
Cap	Città

IBM Italia
Distribuzione Prodotti srl

IBM

stampa estera

FINALMENTE I MICRODRIVE

A più di un anno di distanza dall'annuncio ufficiale (il primo prototipo è stato mostrato alla stampa specializzata in occasione del lancio dello Spectrum nell'aprile '82) la Sinclair ha iniziato la commercializzazione dei tanto attesi Microdrive, i rivoluzionari microfloppy per lo Spectrum.

Il settimanale inglese **Popular Computing Weekly**, ne ha subito presentato un'anteprima, curata dal collaboratore Bill Hoskins.

Dopo tante supposizioni e pettegolezzi i microdrive si sono rivelati dei sistemi che usano velocissimi nastri senza fine per la memorizzazione dei dati (tipo le vecchie stereo 8, per capirci). I microdrive non possono funzionare da soli ma hanno bisogno di una particolare interfaccia. La ZX Interface 1, precedentemente pubblicizzata come "modulo di espansione", aggiunge tre nuove possibilità allo Spectrum: un controller per i Microdrive (ovviamente), un'interfaccia RS232 ed una per collegare altri Spectrum attraverso la Local Area Network.

All'interno dell'interfaccia è presente tra l'altro una ROM da 8K che contiene le routine necessarie per far funzionare le nuove periferiche; ogni microdrive misura 8 × 9 × 5 cm e ne possono essere collegati contemporaneamente fino ad otto per Spectrum.

I microdrive possono immagazzinare circa 85 Kbyte tra dati e programmi, cioè un po' meno di ciò che prometteva la pubblicità (100 Kbyte), il tempo medio di accesso è di 3,5 secondi con una velocità di trasferimento dati di ben 16 Kbyte al secondo.

La RS 232 è una convenzione internazionale per il trasferimento di dati tra computer e periferiche. Sullo Spectrum può essere usata sia per l'input che per l'output, tramite semplici istruzioni BASIC. L'impiego tipico sarà certamente quello di interfacciamento con una stampante, ma le sue possibilità sono molto più ampie.

Infine la Local Area Network permette di collegare insieme fino a 64 Spectrum che di conseguenza, oltre che colloquiare tra loro, potranno utilizzare insieme la stessa periferica (una stampante ad esempio, ma anche gli stessi microdrive).

In sostanza questi microdrive sono un prodotto eccellente, come è ormai nella tradizione della Sinclair, e al prezzo di 50 sterline (più 30 per l'interfaccia) rendono il registratore a cassette decisamente obsoleto.

Come sempre accade al momento dell'introduzione di una novità sul mercato inglese, assisteremo ora all'apparizione di una miriade di prodotti per qualche verso legati ai microdrive.

Da questo punto di vista la **Melbourne House**, una casa editrice specializzata in libri sui computer Sinclair, ha battuto tutti sul tempo, ed ha già fatto uscire lo **Spectrum Microdrive book**.

Il libro è firmato da Ian Logan, un nome molto noto agli appassionati inglesi (sono opera sua ad esempio i disassemblati della ROM dello ZX 81 e dello Spectrum, editi sempre dalla Melbourne House).

Si tratta di un volumetto di un centinaio di pagine, del costo di 5,95 sterline, che contiene una dettagliata descrizione dei microdrive e dell'interfaccia, sia dal punto di vista hardware che da quello software.

È diviso in sei capitoli, nei primi cinque vengono analizzate con grande chiarezza le possibilità offerte da tutto il sistema, nell'ultimo, sicuramente il più interessante per l'utente già smaliziato, vengono illustrate alcune caratteristiche particolari non accennate sul manuale, come la possibilità di aggiungere nuovi statement al BASIC.

Per tutti i possessori dei microdrive, ma anche solo dell'interfaccia, questo manuale è sicuramente un acquisto caldamente consigliabile, anche se di lettura un po' difficile per i principianti.

Purtroppo gli utenti italiani possono per ora solamente sperare che l'arrivo dei microdrive sul nostro mercato non sia troppo lontano nel tempo. Chi nel frattempo volesse comunque sognare un po' può ordinare un libro presso una libreria internazionale (il cambio librario è di poco superiore alle 3000 lire per sterlina), oppure scrivere direttamente alla Melbourne House Ltd., Melbourne House, Church Yard, Tring, Hertfordshire, HP23 5LU.

Maurizio Bergami

di Marco Marinacci

È il terzo anno consecutivo che parliamo del Sicob che quindi i nostri lettori conoscono ormai abbastanza bene; riduciamo quindi al minimo le considerazioni di carattere generale, per lasciare più spazio alle foto ed alle presentazioni dei vari prodotti.

Ricordiamo solo che il Sicob è la più importante manifestazione francese del settore, dedicata all'informatica e all'organizzazione dell'ufficio; occupa un grosso spazio espositivo (quest'anno 88 700 metri quadrati con 866 espositori di 27 paesi) nel centro espositivo CNIT a La Défense. La parte più interessante per il nostro tipo di pubblico è quella denominata Sicob Boutique che raggruppa in pratica tutto il settore dell'informatica personale e domestica. Sicob Boutique era in un padiglione attiguo al grande palazzo centrale e quest'anno occupava circa 3 400 mq contro i 2 700 dell'anno scorso (quindi, secondo le dichiarazioni ufficiali è stata visitata da oltre 180 000 persone, un numero molto elevato). Come consueto un altro padiglione (più piccolo) era occupato dal Sicob OEM, una zona riservata agli operatori e dedicata a periferiche e componenti OEM.

Anche quest'anno il Sicob è stato affiancato da numerose manifestazioni, come le Giornate di Studi e Applicazioni e l'IFIP (9° Congresso Mondiale dell'Informatica, oltre 3 000 partecipanti). Nel campo un po' più "leggero", da segnalare il quinto torneo di Othello organizzato, anche quest'anno, dalla rivista L'Ordinateur Individuel: 250 concorrenti, due dei quali italiani. Uno dei nostri collaboratori, Andrea De Prisco, si è piazzato al secondo posto nella categoria home partecipando con un VIC. Tenderemmo ad annoverare nel settore del coreografico il primo Oscar della segretaria con tanto di selezione fra 7 000 candidate e finali fra le prime 18.

Grandi novità, tutto sommato, non se ne sono viste, anche grazie al fatto che il nostro SMAU è stato quest'anno particolarmente "nutrito" da questo punto di vista. Unica eccezione forse la nuova calcolatrice Texas: in Italia quasi nessuno ne sapeva nulla e lì c'è la sono ritrovata esposta e stampata sulla prima pagina del catalogo riassuntivo Texas. Rispetto allo SMAU, comunque, c'è da notare che alcuni prodotti che alla rassegna milanese erano esposti in esemplare unico allo stato di prototipo erano invece presenti al Sicob in quantità e con materiale illustrativo, ma non si tratta tutto considerato di una cosa di gran conto.

La tendenza come da noi è stata quella dei portatili compatti tipo Epson, Olivetti, Casio, NEC, Canon eccetera. Oltre a quella (ormai consolidata, ma non c'è stato bisogno di sottolinearla) della sempre maggior diffusione del computer nelle case.

Canon

Dell'X-07 il minuscolo pocket della Canon abbiamo riferito nel numero scorso; al Sicob era collegato a un tv a colori, come mostra la foto. La casa giapponese esponeva anche una stampante a colori a getto di inchiostro, la A1210 a 4 ugelli: 640 punti per linea e 40 caratteri o 2600 punti al secondo, e la F-300P una calcolatrice programmabile con display LCD alfanumerico da 4 righe per 20 colonne, da 0 a 336 passi e da 0 a 42 memorie con partizione variabile più 6 memorie fisse: la programmazione non è in Basic ma in un linguaggio specifico della macchina.

Diablo

Il sistema a getto di inchiostro è oggi abbastanza utilizzato nelle stampanti a colori. Vi sono quattro ugelli che spruzzano inchiostro nero, giallo, blu e rosso, con opportune combinazioni è possibile ottenere qualsiasi sfumatura.

Hewlett Packard

Nello stand della Hewlett Packard, un cartello invitava a chiedere informazioni sull'HP 150. Gli interessati venivano indirizzati alla Show Room permanente allestita dalla HP nel palazzo di fronte al Sicob dove, calca permettendo, chiunque poteva vedere e, magari — toccare il touch-screen.

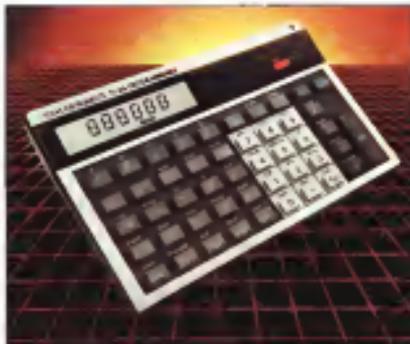
Itoh

I microplotter (o se preferite le microstampanti plottanti) stanno diffondendosi parecchio. Sono tutti prodotti giapponesi: questo è della Itoh, usa carta larga circa un palmo ed è provvisto di quattro penne.

Nano

In Italia è importato dalla Condor che lo ha esposto allo SMAU, ma a Parigi abbiamo visto il Nano SKS2500 in un lussuosissimo contenitore con rivestimento di pelle. È compatibile con l'ITT 3030 del quale costituisce in pratica la versione portatile. Interessante soprattutto lo schermo da 80 colonne.

Texas Instruments

Ecco la TI-66, la nuova calcolatrice programmabile della Texas Instruments: 512 passi di programma o 64 memorie con partizione variabile (8 passi ogni memoria), 9 livelli di parentesi, 6 di subroutine; le istruzioni sono le stesse delle TI 58 e 59. Ovviamente la memoria è di tipo continuo, il prezzo è di 500 franchi (100 000 lire). Non è prevista interfaccia per registratore a cassette né lettore di schede: memoria di massa a blocco e penna, quindi. Per fortuna c'è la stampante PC-200, termica come la vecchia PC-100 (700 franchi).

Sanyo

Continuano a non essere importati in Italia i computer Sanyo. L'anno scorso vi abbiamo mostrato l'home PHC-25, quest'anno c'era anche un personal più grande, l'MBC55: 8088, 8 K ROM, 256 K RAM, 640 × 200 punti con 16 colori, MS-DOS e CP/M-86.

Tandy Radio Shack

Questo è l'MC-10, il Micro Color Computer della Tandy Radio Shack. Pesa 800 grammi e misura 18 × 20 × 5 centimetri; il display è da 16 righe di 32 caratteri, con grafica a 8 colori. Nasce con 4 K di RAM espandibile a 20 K; il software è compatibile con quello del TRS-80 Color Computer.

Thomson

Contrariamente a quanto ci era stato detto l'anno scorso, il T07 della Thomson non è stato importato in Italia. Si tratta di un home che, anche quest'anno, ha suscitato parecchio interesse fra i visitatori della rassegna parigina.

Sord

Un nuovo Sord: l'M68 è basato su microprocessore MC68000 a 16 bit e 10 MHz, ed ha 256 K di RAM espandibile a 1 megabyte.

Casio

Ecco il PB-700, il pocket della Casio che avevamo annunciato nel numero scorso. Display a cristalli liquidi da 4 linee di 20 caratteri con grafica da 32 × 160 punti. Basic su ROM di 26 K, 4 K di RAM espandibili a 16. L'unità opzionale FA-10 comprende un microregistratore e una stampantina plottante a 4 colori, la stessa dell'unità FP-1011PL che mostriamo nella prova dell'FP-200 in questo stesso numero. Il PB-700 possiede istruzioni grafiche che facilitano l'uso del plotter (Axis, Circle, Draw, Scale ecc.), potendo essere inserite nel programma al posto delle solite LPRINT con i codici di controllo.

Toshiba

Ricordate il T100, il personal della Toshiba in prova su MC numero 22? Al Sicob è stato esposto con il display (grafico) opzionale a cristalli liquidi. MC

REGALATI CO

Quest'anno, fatti un regalo intelligente: un computer dalle caratteristiche incredibili. Vediamole.

1. Commodore 64 è potente, sofisticato, professionale.

2. Ha una vastissima gamma di programmi già pronti, lo usi nella professione, a casa, a scuola, nella ricerca scientifica, con facilità e totale affidabilità.

3. Ha un'incredibile memoria (64 K), un sintetizzatore sonoro professionale, produce effetti tridimensionali.

4. Ti diverti perchè è anche un sofisticato videogioco.

5. Con Commodore 64 entri nel futuro, tasto dopo tasto.

6. Oggi Commodore 64 ha un prezzo incredibile: per L. 625.000 + IVA ti trovi anche un registratore, un videogioco e il 1° volume "introduzione al BASIC".

Quasi 230.000 lire risparmiate.
Non è incredibile?

MMODORE 64.
L'incredibile.

L. 625.000 più IVA.
Compresi nel prezzo, registratore, videogioco e un volume del BASIC.

commodore
COMPUTER

In Inghilterra ogni rivista od altro seguito — almeno nel settore dei computer — organizza annualmente la propria mostra o perlomeno ne sponsorizza una: il bello è che nessuno parla di quelle degli altri, senza che ciò acuisca la contesa tra i vari editori. Anche quest'anno MC era presente (in visita ovviamente) al Barbican Centre, scelto per la seconda volta consecutiva come sede della mostra (i primi quattro anni, dal 78 all'81, si era tenuta a Fulham, un altro quartiere della capitale). E la scelta è stata forse non del tutto felice, dato che per tutti e quattro i giorni la gente straripava sottoponendo gli espositori ad un oneroso superlavoro e costringendo tutti i visitatori a seguire il percorso della folla che ti portava con sé: al altronde questi signori avevano previsto 60/70.000 anime per i 4 giorni (lo scorso anno erano 47 mila). Non sarebbe venuto cercare uno spazio più ampio, stante anche il costo della superficie che era di ben £ 106 = lire 260.000 al mq — il più alto per le mostre del genere. A confronto citiamo le £ 85, sempre al mq, chieste da Your Computer nel suo primo tentativo che si svolgerà dal 15 al 18 dicembre nel Wembley Conference Centre, un palazzetto di dimensioni modeste sito a breve distanza dal noto stadio calcistico. Tra i 130 stand, raggruppati in due saloni su due piani (Profusely illustrated nel numero speciale-mostra di PCW) spiccano, oltre ai nomi di software-house che vanno per la maggiore (Quicksilva, Bugbyte, Imagine, ma mancavano stand di nomi anche grossi), soprattutto quelli di Case che presentavano nuovo hardware: la Elan con il suo Enterprise lanciato due settimane fa, la ACT con un plotter a 6 colori e con la prima apparizione dell'Apricot, una specie di Victor Portatile, ma soprattutto la Acorn, con il nuovo Electron già citato su MC nello spazio della stampa estera: un personal estremamente interessante — lo definiremmo rivoluzionario — che presumibilmente non arriverà mai in Italia, visto la fine che hanno fatto gli Atom e i BBC (sempre della Acorn).

Da registrare anche la quarta competizione europea di scacchi per computer, aperta sia a dilettanti che a professionisti ovvero programmi in commercio.

Tutto sommato la grossa novità di questo 6° PCW show è stata l'ulteriore crescita del numero di appassionati del Personal computing, cosa questa che — seppure su altre basi ma con lo stesso fervore crescente — sta succedendo anche da noi.

Quello che comunque ci è piaciuto di più, come riferiamo in altro spazio, è la stragrande disponibilità di quello che vorremmo chiamare "materiale" sprovvisto software (giochi soprattutto) a costi contenutissimi, libri, interfacce e accessori di tutti i generi.

di Marco Marinacci

hanno collaborato Maurizio Bergami e Leo Sorge

Acorn electron

Un po' più di un anno fa, la Acorn aveva iniziato due nuovi progetti: un personal anti-Spectrum, l'Electron, e un mini con unità centrale a 32 bit. Grande confusione qui da noi a riguardo del primo, che tutti o quasi pensavano fosse il 32 bit! Così non è, e l'Electron è un BBC semplificato basato sul 6502A a 2 MHz, ha una grossa ULA-custom che prende il posto della ULA semplice, del generatore video 6845 e del generatore di suoni presenti nel BBC. La compatibilità software è addirittura superiore al previsto, dato che si possono scambiare molti programmi anche in alta risoluzione: il problema è però la velocità, che nell'ultimo arrivato è tanto inferiore da rendere impossibile lo svolgimento di animazioni. Il BASIC comprende anche un debugger e un potente assemblatore che permette di mischiare liberamente linguaggio ad alto livello e LM. Il prezzo, 199 sterline, non lo pone in diretta competizione con lo Spectrum 48K, come invece auspicato dalla Acorn.

Elan Enterprise

Questo bellissimo computer, dalle caratteristiche affascinanti, è pubblicizzato dalla casa in concorrenza con il BBC, il 64 e l'Apple IIE, per cui il suo prezzo — a noi attualmente sconosciuto — non dovrebbe essere proibitivo. CPU Z80A (clock a 4MHz), RAM base 64 o 128K, espandibile fino a 4 Megabyte (!), ROM da 32K interna, con cartucce esterne fino a 64K e con un totale sempre di 4 MB (presumibilmente questo è il limite per il totale RAM-ROM), schermo da 84 colonne *56 righe in modo testo, ovvero addirittura 672*512 Pixel indirizzabili singolarmente anche per colore, interfaccia per due registratori a cassette, wordprocessor interno, BASIC strutturato, primo joystick nel mobile, e connessioni per altri due; interfaccia RS 432 e Centronics, suono stereo a 4 voci e 8 ottave, fino a 32 computer collegabili in rete locale con l'uso delle stesse periferiche. Opzionali il doppio drive da 3,5", altri linguaggi (LISP, FORTH) e parecchi giochi.

Micronet 800

Ecco la prima vendita europea di software per telefono ovviamente via Prestel. I programmi venduti sono sia giochi, che applicazioni, che tool; i più lunghi vengono soltanto segnalati, tutti gli altri possono essere copiati direttamente nel Personal. Il materiale disponibile è per BBC Pet 3/4/8000, TRS 80, Spectrum, Apple II e RML 380Z, tutti modelli per i quali è disponibile il modem. Il costo dell'operazione è di £ 13 a trimestre, più il prezzo di una chiamata urbana per ogni collegamento con la rete. In più, tutti i servizi del Prestel.

Anche a Heathrow

Ecco, uno va a visitare una mostra a Londra e poi all'aeroporto, quando deve perdere un'ora prima che parta l'aereo, si ritrova davanti a un banccone espositore in cui si vende lo Spectrum e un sacco di libri, riviste e software. Ma è solo provvisorio a Heathrow c'è proprio un computer shop, momentaneamente chiuso per restauri. Proprio come da noi.

Tonnellate di depliant

Cammina cammina, alla fine ti ritrovi in mano una quantità incredibile di depliant, anche lussuosissimi a colori su carta patinata, che pubblicizzano le cose più disparate. In maggioranza software a basso o bassissimo costo e accessori di vario genere (interfacce per joystick, moduli vocali, tastiere, cavi ecc). Molto ampia anche la disponibilità di libri, sia introduttivi sia di approfondimento dedicati ai computer in genere o alle varie macchine.

Tra i tanti disponibili vi segnaliamo i seguenti:
Sigma Technical Press, distribuita da John Wiley & Sons, Distribution Centre, Shripney Road, Bognor Regis, West Sussex P022 9SA, England: The complete Forth di A. Winfield 144 pagine, £ 6.95 (rilegata £ 12.35) — ediz. feb. 83, Advanced Forth di D. Husband 170 p. circa £ 6.95 12 ediz. dic. 83, Operating Systems, by A. Trevennor, uscita prevista gen 84, circa 180 p., circa £ 8.5 14.70. Per il software Sulis Software (distribuito da J. Wiley & Sons) ha realizzato interessanti programmi al contempo di gioco e didattici, perché nel gioco si va avanti solo rispondendo correttamente: Towering Inferno, Golden Apple, Grammar Tree ecc., per Spectrum 64, Dragon, BBC; prezzi £ 10-13 per titolo. Infine la Postern Ltd (P.O. box 2 Andoversford, Cheltenham, Glos GL545SW) ha presentato 3 Deep Space, gioco in tre dimensioni per Spectrum 64 VIC BBC con tanto di occhialetti di cartone con una lente rossa e una azzurra per l'effetto tridimensionale: 7.95 sterline.

Novità Commodore al 6° PCW show

Poche o nulle le novità hard-soft Commodore presenti, più che altro accessori visti già da tempo — magari anche in Italia, all'ultimo SMAU: è il caso della stampantina-plotter 1520, a 4 colori con carta da 11,4 cm, opzioni per 20, 40 o 80 colonne (14 car*s), del Simon's Basic, un toolkit da 8K annunciato (ma mai visto) in Italia a 125.000 lire + IVA (prezzo in GB £ 50 VAT inclusa). Per il resto, stampante 4023 a matrice di punti 8*8, bidirezionale, 60 car*s, interfaccia IEEE 488, 132 colonne, £ 345 + VAT; stampante a margherita 6400, bidirezionale, 40 car*s, IEEE 488, 126 colonne, £ 995 + VAT. Come tool c'era il Petspeed, compilatore BASIC per il 64 che accelera l'esecuzione di 40 volte, più i linguaggi Pilot, Logo, Comal e Forth (presente anche da noi ma non nella versione Commodore). Su disco programmi applicativi della casa e non come wordprocessor vari, fatturazioni, pianificazione mailing list, magazzino, stoccaggio etc.

Novità sostanziose, invece per la documentazione: è disponibile un catalogo illustratissimo, a colori di ampie dimensioni, contenente

(continua a pag. 42)

ACT Apricot

Ecco la prima ufficiale del nuovo personal britannico, definito "the new fourth generation personal computer". A parte la solita vista di 3/4 interiore della macchina ve ne mostriamo un'altra, efficacissimamente utilizzata per richiamare l'attenzione del pubblico, tra l'altro, una veniva estratta a sorte fra i visitatori dello stand (una macchina, che avete capito? ...). Basato sull'8086, l'Apricot è portabile e usa microfloppy Sony da 315 o 720 K con MS-DOS o CP/M-86. È rifinitissimo, la tastiera comprende un microdisplay LCD che indica le definizioni dei tasti funzione.

Sinclair

Com'è ovvio, dal momento che si trattava di una mostra inglese, i computer Sinclair hanno fatto da mattatori.

Quest'anno l'attenzione di tutti i possessori di uno Spectrum (e non solo la loro!) era centrata sui Microdrive, che venivano per la prima volta esposti al pubblico.

Si tratta di una memoria di massa a nastro magnetico che, se non raggiunge le prestazioni di un floppy, è di sicuro incoparabilmente migliore di un registratore a cassette.

Con i Microdrive è possibile avere in linea fino a 680 kbyte tra dati e programmi, con un tempo medio di accesso al singolo file di 3.5 secondi. L'interfaccia che li pilota offre all'utente altre due interessanti possibilità: un'interfaccia RS232 ed una per la ZX net, una rete locale che permette di collegare tra loro da 2 a 64 Spectrum. I prezzi sono di 50 sterline per i drive e di 30 per il controller, un prezzo giusto data la qualità del prodotto, un po' alto ci pare invece quello dei nastri: 5 sterline, cioè circa 12000 lire.

Le novità Sinclair non si fermavano comunque qui: allo Show era esposta anche la ZX Interface 2 (la 1 è quella che controlla i Microdrive), che contiene un adattatore per cartucce

(continua a pag. 42)

(segue da pag 41)

le descrizioni di tutti i programmi che ottengono il Commodore Officially Approved, riconoscimento al miglior software. È dedicato prevalentemente ai Pet e ai nuovi 700, ma anche al 64 (nulla sul VIC, ma non potrebbe essere altrimenti!) Altra cosa molto interessante è VICSOFT, un coloratissimo trimestrale tascabile che riporta gran parte delle novità — specialmente soft — del VIC, sia della casa che delle software house indipendenti, mostrando schermate dei prodotti; vengono anche intraprese iniziative promozionali e il costo annuale è fissato in £ 5, pagabili al Centro Informazioni di cui riportiamo l'indirizzo. Tramite il buono d'ordine riportato nell'e ultime pagine (circa 60) si può ordinare direttamente.

Varata inoltre la gemella per il 64, con VICSOFT for the 64. La cosa è ancora giovanissima, dato che l'edizione del VIC è al 4° numero mentre quella del 64 ha appena avuto il battesimo. Per fare un esempio, sull'ultimo VICSOFT si trova un modulo di sintesi vocale della Adman basato su 64 suoni puri (allofoni) da combinare a piacere: il prezzo è £ 45+VAT.

Per finire segnaliamo tre libri di prossima uscita per il 64. Il primo è Using the Commodore 64 di P. Gerrard (per lo più BASIC, per principianti e meno esperti, con molti programmi ed esempi); uscita in sett., prezzo £ 9.95. Il secondo, sempre di P. Gerrard, è atteso per il genn. '84 al prezzo di circa £ 7, ed è Advanced BASIC & machine code for the Commodore 64. Per finire, sta uscendo (dic. 83) il Commodore 64 revealed, per mano — indovinate un po' — di Nick Hampshire, autore degli analoghi testi sul Pet e sul Vic: prezzo indicativo £ 12-13. Questi tre testi sono stampati dalla Duckworth Home Computing, The Old Piano Factory, 43 Gloucester Crescent, London NW1, England.

Ecco infine l'indirizzo del centro europeo per VIC, 64 e Pet: Commodore Information Center, 675 Ajax Avenue, Slough, Berkshire.

L S

Alice nel paese delle meraviglie...

Dicevamo della grande quantità di prodotti aggiuntivi più disparati. Sembra di essere al mercato: software praticamente un tanto al chilo, aggeggi vari ammucchiati su un bancone in modo che tutti possano toccare; un joystick si sceglie bene solo dopo averlo tenuto bene in mano, proprio come la frutta.

Scherzi a parte, su alcuni banchi c'erano joystick, cavi e connettori per tutti i gusti, mentre nello stand Haslemere c'era software per 1 sterlina, registratori a cassette per 20 sterline, cassette vergini per 40 o 60 pence eccetera. Ecco, queste sono le cose che vorremmo vedere da noi.

Atari

Sono stati esposti i nuovi 600XL (160 sterline) e 800XL, unitamente ad una completa linea di periferiche: la stampante a colori 1020 (£ 200), la 1025 a matrice di punti (£ 350), la 1027 tipo macchina per scrivere (£ 300), il registratore dedicato 1010 (£ 50) e il lettore di dischi 1050 (£ 300). Inoltre una mini-tavoletta di dischi e un controllore per giochi a sfera rotante. Di molti di questi prodotti abbiamo già parlato per essere stati esposti o annunciati al SIM.

ACT Writer 81

Ecco il nuovo Printer-Plotter a 6 colori della ACT. Si tratta di un elemento d'impostazione tradizionale, a base piatta, di area utile per il disegno 288*216 mm, con una risoluzione di 0.5 mm. Il possibile uso come stampante consente di definire sia le dimensioni dei caratteri che l'area di stampa. Interfacciabile tramite Centronics, o a richiesta con RS 232C. Il prezzo è di £ 745, per 4 penne di ricambio £ 12, entrambi VAT esclusa.

(segue da pag 41)

ROM ed un'interfaccia per due joystick del tipo ATARI, il tutto a 19.95 sterline (50.000 lire). Sarà interessante vedere come reagirà il mercato, dal momento che quasi tutti i giochi in commercio prevedono in opzione l'uso del Kempston joystick, prodotto dalla ditta omonima.

Anche le case indipendenti si sono date molto da fare, ha destato sensazione in particolare lo stand della Virgin (la nota casa discografica); questa, avendo fiutato il momento favorevole, ha creato la Virgin Games e si è lanciata nella mischia con un battage pubblicitario senza precedenti. Il suo catalogo comprende già 14 giochi per lo Spectrum e quasi altrettanti per diversi altri computer, tra cui Dragon, VIC 20, BBC. La ditta ha sede a Londra, al 61 della famosa Portobello Road.

Gran folla anche allo stand della Melbourne House, famosa soprattutto per i suoi libri, alla mostra ne presentava due nuovi di zecca:

Super Charge Your Spectrum e The Spectrum Microdrive Book

Nel catalogo che distribuiva era poi annunciato un prodotto che riporterà sicuramente un successo strepitoso: The games designer. È un programma che permette di sviluppare giochi velocissimi in linguaggio macchina semplicemente scegliendo tra le varie opzioni offerte dal menu, una sorta di The Last One giocoso! L'indirizzo della Melbourne è: 131 Trafalgar Road, Greenwich, London.

La Inerface, forse la principale casa editrice inglese nel campo dei personal computer, esponeva tutta la sua vasta gamma di libri, dei quali ben 11 dedicati allo Spectrum e 6 allo ZX 81.

I nuovi titoli erano però pochi, il più interessante era la versione per lo Spectrum dell'ormai famoso (almeno oltremanica) libro di Toni Baker "Mastering machine code on your ZX 81".

Sempre al tema della programmazione in linguaggio macchina sullo Spectrum la Interface dedica altri due libri: lo Spectrum machine code made easy Volume one (per principianti) e il Volume two (per programmatori esperti). La Interface Publication ha sede a Londra, al 44-46 di Earls Court Road.

M B

CASIO FP-200

di Fabio Marzocca

Dopo averne dato un breve annuncio sul numero scorso, questo mese prendiamo in esame in maggior dettaglio uno dei computer portatili della nuova generazione: il Casio FP-200.

Abbiamo parlato di nuova generazione, vediamo quali sono le caratteristiche salienti che la distinguono: display a cristalli liquidi più o meno esteso, dimensioni totali limitate per consentire la collocazione in una 24-ore, software esteso comprendente almeno un programma già presente nella ROM, del tipo word-processor, o data-base; hardware comprendente interfacce parallele, seriali, floppy disk, modem possibilmente contenute nello stesso computer, tastiera a dimensioni standard, utility, accessori e chi più ne ha più ne metta.

Tutto ciò è stato reso possibile dai notevoli passi avanti effettuati recentemente dalla tecnologia dello stato solido, la quale è riuscita a produrre, a prezzi relativamente bassi, prodotti sempre più integrati (il microprocessore dell'FP-200 occupa sulla scheda uno spazio totale di 1 centimetro quadrato, compresi i piedini!).

All'ultima edizione dello SMAU abbiamo avuto modo di verificare i grandi sforzi compiuti dalle più note industrie mondiali del settore indirizzati verso la produzione di computer portatili dalle strabilianti caratteristiche.

Questa lotta non può che rallegrare gli utenti, i quali avranno così a disposizione una vasta gamma di macchine portatili per tutti i gusti e per tutte le tasche.

Vediamo ora più da vicino il Casio FP-200.

Descrizione

Forse l'FP-200 è uno dei meno "portatili" fra i portatili in commercio, e le sue dimensioni lo testimoniano: 31 × 22 × 6 cm per un totale di quasi 2 kg di peso comprese le batterie. Comunque rientra negli standard di cui abbiamo parlato in prefazione in quanto la prova della 24-ore è risultata soddisfacente.

L'estetica del computer è perfettamente in sintonia con quella che caratterizza gli altri prodotti giapponesi: elegante e moderna. Il contenitore è realizzato in plastica stampata color panna ed è composto da due gusci indipendenti uniti da quattro viti.

In alto a sinistra è collocato il display grafico a cristalli liquidi, composto da 10240 punti disposti in una matrice di 64 × 160, mentre i caratteri rappresentabili sono 160 (8 × 20). Seppure queste rappresentino dimensioni più che accettabili, un display con un maggior numero di colonne sarebbe stato gradito, d'altronde lo spazio a disposizione per un visualizzatore più esteso non mancava.

Sul perimetro del display sono stampati gli intervalli per le coordinate, al fine di semplificare in fase di editing la stampa di messaggi in posizioni specificate.

Più della metà del pannello frontale è dedicata alla tastiera, una vera e propria

"tapewriter standard" sia nelle dimensioni che nella disposizione QWERTY. Durante l'uso, tuttavia ha dimostrato una certa durezza, costringendo l'operatore a ripetere alcune battute. È comunque sufficiente entrare in confidenza con il computer per non avere alcun problema di digitazione.

Tutta la tastiera è affetta dalla pressione dei tasti-prefisso SHIFT, CAPS, CTRL e GRAPH. Lo SHIFT dispone anche di uno SHIFT LOCK e permette l'introduzione delle minuscole e dei caratteri di seconda funzione, il CAPS ha effetto solo sui caratteri alfabetici della tastiera e ne cambia lo stato (da minuscole a maiuscole e viceversa), il CTRL interviene invece solo su 12 tasti per realizzare alcune funzioni di edit, il tasto GRAPH è invece abbinato a tutta la tastiera e permette la visualizzazione di 60 caratteri grafici speciali.

Immediatamente sopra la tastiera sono disposti 13 tasti dedicati a comandi speciali per il computer, i primi 5 consentono la definizione di 10 tasti a scelta dell'utilizzatore, seguono i quattro comandi per la direzione del cursore, ed infine alcune funzioni ricorrenti quali CLS, BREAK e STOP. Il tasto ON, più basso degli altri, permette di riaccendere il computer quando si verifica l'auto-power-off. Sul fianco destro dell'FP-200 troviamo la presa per l'alimentazione esterna, il micropulsante di RESET, come al solito inaccessibile accidentalmente, ed uno slot destinato ad accogliere un tastierino numerico esterno (10 tasti).

Tutti i connettori per le espansioni sono installati sul pannellino posteriore: interfaccia parallela standard Centronics, RS-232 e registratore a cassette. Sempre sullo stesso pannello è situato l'ormai consueto controllo di polarizzazione del display. A differenza di altri già provati, questo controllo si è dimostrato finalmente molto efficace: la rotazione completa del potenziometro consente, da qualunque angolo di visualizzazione, di passare uniformemente da uno schermo bianco ad uno schermo nero.

Alla sinistra degli slot delle espansioni troviamo il primo dei tre portellini presenti sull'FP-200: al suo interno sono contenute le 4 pile (tipo stilo 1.5 V) per l'alimentazione del computer ed il connettore per l'interfacciamento con il floppy disk drive. Per impiegare il floppy occorrerà rimuovere le batterie, ed il computer dovrà essere alimentato tramite l'adattatore per rete.

Siamo così giunti al pannello inferiore sul quale troviamo due alloggiamenti. Il vano più piccolo contiene due pile stilo da 1.5 V necessarie per mantenere alimentate le memorie durante la sostituzione del pacco principale di batterie. È questa una caratteristica veramente apprezzabile che

Costruttore:
Casio Computer Co. Ltd. - Japan
Distributore per l'Italia:
Ditron S.p.A. - V.le Certosa, 138 - 20158 Milano
Prezzi (IVA esclusa)

FP 200	*L. 636.000*
Espansione RAM (8K) FP 201	*L. 115.000*
Stampante miniplotter FP-1011	*L. 405.000*
Floppy disk FP 1021	*L. 874.000*
Alimentatore AD-4180	*L. 44.000*
Cavo standard Centronics FP-1085	*L. 73.000*

non costringe l'utente ad effettuare la sostituzione delle pile con un occhio al computer e l'altro al cronometro.

Il vano più grande racchiude 3 slot per le espansioni di memoria, ognuno dei quali può essere connesso ad una RAM pack da 8K, mentre solo il terzo può ricevere una ROM da 8K.

Nella sua configurazione standard, l'FP-200 dispone di una ROM da 32Kbyte ed una RAM da 8K, di cui circa 2.3K sono dedicati all sistema operativo. La massima configurazione di memoria ammessa nell'FP-200 è di 32K di RAM e 32K di ROM, oppure 40K ROM e 24K RAM.

Per quanto riguarda la precisione dei calcoli, l'FP-200 consente di gestire variabili in singola e doppia precisione: per il primo tipo viene utilizzata una mantissa di 9 digit e la sua rappresentazione richiede 6 byte di memoria, per la doppia precisione invece si utilizzano 19 cifre per la mantissa e 11 byte di memoria, l'esponente, in entrambi i casi, può variare in un range da -99 a +99.

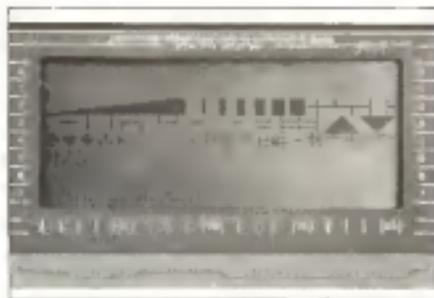
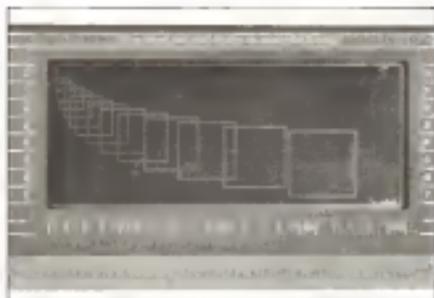
Insieme al computer vengono consegnati i due manuali "Operation Manual" e "Basic and CTRL Reference Manual" i quali, purtroppo, ricalcano le caratteristiche di stringatezza e spesso incomprensibilità che distinguono, chissà perché, quasi tutti i manuali giapponesi. Gli esempi spesso non esemplificano affatto e mancano completamente le informazioni relative alla struttura dell'hardware, memory-map, sistema operativo, precludendo così una valida programmazione in linguaggio macchina.

Il CETL

Come gran parte dei computer portatili della nuova generazione e secondo quanto stabilito dalla nostra classificazione data in prefazione, anche l'FP-200 ha un suo programma di supporto residente in ROM. Si tratta del CETL (Casio Easy Table Language), una sorta di VisiCalc e Data Base, permette la creazione di file in tabelle composte da righe (record) e colonne (item), esegue calcoli su queste tabelle, ordina i dati, visualizza parzialmente o totalmente il file, corregge, inserisce o cancella ogni singola cella.

Dopo un RESET, la RAM a disposizione dell'utente viene ripartita fra l'area Basic e l'area dedicata al CETL. Tramite il comando AREA n si provvederà quindi a realizzare la desiderata partizione.

Per entrare nel programma CETL è sufficiente agire sul commutatore posto sopra la tastiera: immediatamente l'FP-200 visualizzerà i byte liberi per la creazione di file, ed il numero di file occupati (da 0 a 9)

Vista d'insieme del Casio FP 200: una tastiera molto agevole abbinata ad un display-grafico LCD dell'ultima generazione

Esempio di set parziale di caratteri associati ai tasti nel modo GRAPH

Un semplice esempio di grafica che mette in risalto la possibilità di rappresentazioni in video-inverso

Da sinistra a destra: l'uscita dell'interfaccia RS 232, la presa per il registratore a cassette ed il connettore standard Centronics

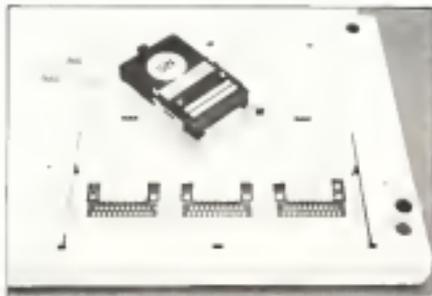
Tramite 16 comandi (v. fig. 1) sarà quindi possibile creare le proprie tabelle ed elaborare con estrema facilità i dati in esse contenute. Nonostante esistano 10 file separati nella memoria dedicata al CETL, tramite la funzione FL è possibile effettuare spostamenti da un file all'altro.

Per inserire i dati (numerici o stringhe) nei file del CETL esistono due metodi: manuale, direttamente in una cella della tavola, altrimenti possono essere specificate delle espressioni che calcolano il dato da inserire.

Cerchiamo ora di dare un breve cenno sui passi che costituiscono la procedura operativa del CETL. Una volta inizializzato il programma CETL, bisognerà specificare con l'istruzione FILE n il numero del file che si intende inserire, e di seguito il nome e le dimensioni della tabella. Dopo aver dato il nome ad ogni item (colonne della tabella) inizia la fase di input che può essere selezionata dall'operatore per righe e per colonne, se si ravvisano errori in questa fase, esistono delle istruzioni di editing molto potenti. Per avere l'output dei dati si può scegliere fra l'istruzione F (Find) che stampa tutti i dati che verificano una certa condizione, T (Table) che visualizza tutta o parte della tabella, e L (List) che stampa tutto il file su stampante, infine è possibile effettuare operazioni di input/output con i dispositivi periferici tramite le due istruzioni P (Put) e G (Get).

Il CETL si è dimostrato un programma molto versatile con grande abilità gestisce elenchi di indirizzi, prospetti di ricavi, archivi personali e piccole gestioni, soprattutto dobbiamo rilevare la semplicità d'uso dei comandi, grazie ad un menu descrittivo che guida passo-passo le operazioni dell'utente.

Il C85-Basic

Il C85-Basic è una versione potenziata del Basic standard soprattutto per quanto riguarda l'aritmetica e le funzioni di gestione dei file. Abbiamo già detto che le variabili possono essere in singola o doppia precisione: le tre variabili A! A# e A$ possono coesistere in uno stesso programma e rappresentano rispettivamente una variabile numerica in singola precisione, una variabile numerica in doppia precisione e una variabile stringa. Il nome di una variabile può essere lungo fino a 255 caratteri e può contenere maiuscole, minuscole e cifre, inoltre se viene chiamato un elemento di una matrice senza aver dimensionato preventivamente la stessa, viene assunto come

Sul retro del computer sono situati gli alloggiamenti per le espansioni di memoria. L'espansione ROM può essere inserita solo nell'ultima slot a destra

Comando	Nome	Funzione
N	New File	Permette l'inserimento di una nuova tabella
A	Auto	Seleziona la direzione dell'input dei dati
I	Insert	Inserisce record o item in file già definite
D	Delete	Cancella record o item in file già definite
M	Move data	Sposta record e item nella tabella
B	Blank	Inserisce dei blank nelle celle del file
S	Sort	Ordinamento dati della tabella
F	Find	Visualizza item soddisfacenti a condizione data
J	Jump	Salta dalla cella attuale ad un altra
C	Compute	Effettua i calcoli indicati nel record
T	Table	Stampa e visualizza la tabella
R	Rename	Cambia il nome del file
K	Kill	Cancella il file
P	Put data	Invia il file ad un dispositivo esterno
G	Get data	Accetta un file da un dispositivo esterno
L	List	Stampa il contenuto del file

Figura 1 - Lista dei comandi del CETL

CHI VA PIANO...

Nonostante l'FP-200 appaia sulla copertina di questo numero insieme ai bolidi di Formula 1, la velocità non è una caratteristica di cui questo computer si possa fare vanto. Il nostro solito benchmark, pubblicato in questo riquadro, è stato eseguito dall'FP-200 in 1 minuto e 15 secondi

```
100 DIMCOUNT(5)
110 K=0
120 K=K+1
130 A=K/2*3+4-5
140 GOSUB200
150 FORL=0TO5
160 COUNT(L)=A
170 NEXTL
180 IFK<500THEN120
190 STOP
200 RETURN
210 END
```

GOTO e GOSUB si può comunque realizzare un interallacciamento fra queste zone ed usare, ad esempio, alcune come subroutine delle altre. L'istruzione SYSTEM visualizzerà poi il numero di byte liberi per il Basic e l'elenco delle zone di programma occupate con i rispettivi byte impiegati. L'occupazione di memoria di un programma, se paragonata a portatili di ben più modeste pretese, e risultata essere un po' eccessiva. La linea

10 PRINT

occupa infatti 7 byte.

Sorvoliamo volutamente sulle istruzioni più comuni del Basic standard, per le quali rimandiamo alla fig. 2, per passare alle principali caratteristiche del Basic C85.

Nel software dell'FP-200 è particolarmente curata la gestione dei file, sia essa sequenziale che random. Nella memoria principale possono essere riservati fino a 15 buffer di I/O per la gestione simultanea dei file ai quali si collegano tramite l'istruzione OPEN#n.

Per la gestione sequenziale troviamo le istruzioni PRINT#, INPUT# e EOF le dinate del display e, tramite le varie opzioni che lo seguono, stabilisce anche il fattore moltiplicativo dell'asse X e dell'asse Y. DRAW disegna una retta fra due punti, mentre DRAWC spegne i pixel fra due punti, QUAD realizza rettangoli fra due punti ed è molto utile per effettuare programmi con output su istogrammi.

Sono presenti anche le istruzioni per intervenire sul sistema, cioè PEEK, POKE e CALL. Purtroppo l'FP-200 non dispone di programmi monitor, assemblatori o disassemblatori, comunque, grazie alla presenza del microprocessore 8085 di cui sono noti i codici operativi, sarà sempre possibile realizzare proprie routine in linguaggio macchina. Da ciò che è scritto sui manuali (o forse sarebbe meglio dire: da ciò che "non" è scritto), apparentemente queste istruzioni sono inutilizzabili in quanto non sono noti gli indirizzi fondamentali delle routine del sistema operativo della macchina.

Segnaliamo anche la presenza dell'istruzione DEFFN e la corrispondente FN che permettono di definire e richiamare fun-

L'espansione per i floppy disk da 5 pollici è composta dalle due unità (controller (a sinistra) e drive (a destra)).

ABS	ACS	ALL	ANO	ANGLE
AREA	AS	ASC	ASN	ATN
BASE	CALL	COBL	CHR$	CLEAR
CLOSE	CLS	CNT	COS	CSNG
COV	CVS	OATA	OTAE$	OEF
OEFOBL	OEFSNG	OEFSTR	DIM	ORAW
EDIT	ELSE	ENO	EOF	EXP
FIELO	FILE	FILES	FIX	FL
FN	FOR	FORMAT	FRAC	FRE
GET	GOSUB	GOTO	IF	INIT
INKEY$	INPUT	INT	IT	KEY
KILL	LEFT$	LEN	LET	LGT
LIST	LLIST	LOAO	LOC	LOCATE
LOF	LOG	LPRINT	LRA	LRB
LSET	MEANX	MEANY	MIO$	MKO$
MKS$	MOO	MOUNT	NEW	NEXT
NOT	ON	OPEN	OPTION	OR
OUTPUT	PASS	PEEK	POINT	POKE
PRINT	PROG	PUT	OUAO	RANOOMIZE
RC	READ	REM	RENUM	RESET
RESTORE	RETURN	RIGHT$	RND	ROUNO
RSET	RUN	SAVE	SOX	SDXN
SDY	SOYN	SGN	SIN	SOR
STAT	STEP	STOP	STR$	SUMIT
SUMRC	SUMX	SUMX2	SUMXY	SUMY
SUMY2	SYSTEM	TAB	TAN	THEN
TIME$	TO	TROFF	TRON	USING
VAL	VERIFY	XOR		

Figura 2 - Set di istruzioni e comandi del Basic C85

valore di default 10. Ad esempio:

```
10 CLEAR
20 MAT (1,2) = 5
30 PRINT MAT (1,2)
```

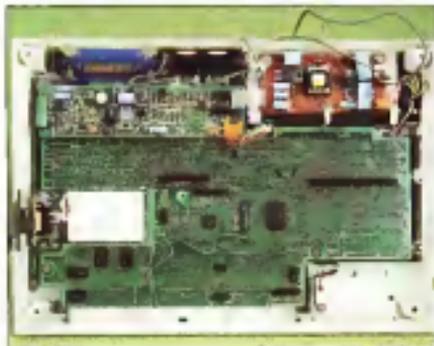
Quando viene eseguita la linea 20, automaticamente viene dimensionata una matrice MAT di 10 × 10 elementi.

Come per le altre sorelle minori della stessa famiglia Casio, l'FP-200 ha la gestione dell'area di programma riservata al Basic suddivisa in 10 zone distinte chiamate P0...P9 nelle quali è possibile scrivere 10 programmi separati. Tramite le istruzioni

quali, seguite da appositi codici, inviano e ricevono dati da cassetta, floppy o RS-232. Attraverso quest'ultima è possibile realizzare una linea di comunicazione asincrona verso un altro computer o verso un accoppiatore acustico per la linea telefonica (baud rate = 300). I file di tipo random (record a lunghezza fissa di 256 byte) possono essere gestiti solo attraverso i floppy mediante le istruzioni PUT, GET, FIELD, LSET, RSET, LOC e LOF.

Come accennato in apertura, il display è composto da 10240 punti indirizzabili singolarmente, ed alcune semplici istruzioni permettono la realizzazione di grafici e disegni. INIT inizializza l'origine delle coor-

zioni direttamente dall'utente. Ogni funzione DEF può far riferimento, nella sua espressione, fino a 5 altre funzioni definite.

Nel Basic C85 sono inoltre implementate alcune funzioni statistiche di grande utilità, specialmente se correlate al CETL. STAT X, Y permette l'immissione dei dati X e Y nella zona di memoria riservata alla statistica, MEAN X e MEAN Y forniscono la media dei due gruppi, SUMX2 la somma dei quadrati dei dati X, ed altre 14 istruzioni che forniscono tutte le informazioni particolari per processi aleatori quali ad esempio deviazione standard, regressione lineare, numero dei dati in elaborazione e così via.

Vista d'insieme della mother board che riunisce su entrambe le facce i circuiti fondamentali del computer

Particolare del microprocessore 80C85. Questo chip realizzato in tecnologia CMOS flat package occupa un'area di un solo centimetro quadrato

Tra le funzioni matematiche, oltre alle più note, troviamo l'istruzione ROUND che tramite le sue opzioni fornisce il valore arrotondato della variabile, alla cifra desiderata.

Hardware

Rimosso il pannello posteriore che permette l'accesso ai circuiti interni, si notano subito le schede di alimentazione (comprendenti anche un DC-DC converter) e di controllo del pannello a cristalli liquidi; la mother-board, su cui è realizzato l'intero circuito del computer, è schermata dai rumori elettrici esterni mediante una larga piastra metallica da cui fuoriescono solo i connettori della tastiera e del display.

Il microprocessore impiegato sull'FP-200 è l'MSM80C85, versione CMOS flat-package del noto 8085, azionato da un quarzo a 6 144 MHz. Questo microprocessore, com'è noto, è un'evoluzione dell'8080 rispetto al quale ha possibilità di operare più velocemente, e con il quale è software compatibile. L'8085 ha internamente una porta seriale di I/O, una struttura d'interrupt a 4 livelli e 8 bit dell'address bus sono in multiplex con il data bus.

Sul lato superiore del circuito stampato principale è situato il microprocessore, la ROM da 32K e 8K di RAM; sul lato opposto invece trovano posto i chip per le interfacce.

La realizzazione dell'intera circuiteria è molto curata fin nei minimi particolari, abbiamo molto apprezzato, ad esempio, la presenza di nuclei di ferrite toroidali entro i quali scorrono i fili di collegamento da un punto all'altro dell'apparato.

Le Periferiche

Abbiamo già accennato, nel corso dell'articolo, alla presenza dei vari connettori d'espansione posti sul pannello posteriore dell'FP-200. Vediamo ora in maggior dettaglio le funzioni specifiche e le periferiche in grado di espandere il sistema.

```
10 CLEAR
20 INPUT File name= ,A$
30 INPUT No  of Rec   |B$
40 INPUT No  of Item= |C$
50 OPEN A$ FOR OUTPUT AS#1
60 PRINT#1,A$ PRINT#1,B$:PRINT#1,C$
70 FOR R=1TOVAL(C$)
80 INPUT Item name +STR$(R)+    |D$
90 INPUT Type=  E$
100 INPUT Expression    F$
110 INPUT Format   G$
120 PRINT#1,D$ PRINT#1,E$ PRINT#1,F$ P
RINT#1,G$
130 NEXT R
140 FOR S=1TOVAL(B$)
150 FOR T=1TOVAL(C$)
160 INPUT   +STR$(S)+ -  +STR$(T)+    ;H
$
170 PRINT#1,H$
180 NEXT T
190 NEXT S
200 CLOSE.END
```

Fig 3 - Esempio di programma interattivo fra le due aree CETL e BASIC. Il file item, creato su disco dal programma Basic e quindi caricato sul CETL tramite il comando G opzione F

Il connettore individuato dalla sigla CMT, dedicato all'interfacciamento con il registratore a cassette, è realizzato con una presa DIN a 8 poli, questa è una scelta che abbiamo decisamente apprezzato in quanto con una sola inserzione, anziché tre, si effettua il collegamento al registratore (EAR, MIC, REMote). Le operazioni di salvataggio di programmi Basic si effettuano tramite l'istruzione

SAVE "CAS0 program name"

in cui CAS0 indica la periferica da attivare (in questo caso il registratore). Dal CETL invece il salvataggio si ottiene semplicemente con il comando P (Put), selezionando di seguito l'opzione C (Cassette).

Naturalmente sono a disposizione anche le istruzioni VERIFY e LOAD per la verifica ed il caricamento di programmi, per la gestione di file sequenziali invece, si farà uso delle istruzioni CLOSE, OPEN, EOF, PRINT# e INPUT#. Una caratteristica interessante è data dalla possibilità di proteggere file e programma su nastro registrando una Password.

Sempre con una presa DIN a 8 poli è realizzato il connettore d'uscita dell'interfaccia RS-232, tramite la quale è possibile comunicare con altri computer, in particolare il manuale riporta un esempio di comunicazione seriale fra i due Casio FP-200 e FP-1100. Le linee a disposizione dello standard RS-232 sono, oltre alla linea ground, TxD, RxD, RTS, CTS, DSR, CD, DTR.

A fianco delle due prese DIN appena descritte, troviamo il connettore a pettine da 36 pin dual-in-line, che rappresenta l'uscita dell'interfaccia parallela standard Centronics. A questo connettore potrà essere collegata una qualunque stampante parallela che segua lo standard citato, ed in particolare il mini-plotter-printer FP-1011

	1.TRIM	2.TRIM	3.TRIM	4.TRIM
Computer	550	625	891	1432
Stampanti	23	32	45	80
Plotter	8	14	32	37
Monitor	33	45	67	88
Varie	55	63	35	96
Totali	669	779	1070	1733

Fig 4 Esempio di output di una piccola tabella creata dal CETL e stampata tramite l'FP-200 da una stampante Honeywell

che abbiamo avuto modo di provare insieme all'FP-200.

La linea estetica ricalca esattamente quella del computer, al quale si collega tramite la porta parallela. La meccanica del plotter è la stessa che viene utilizzata per numerose altre periferiche analoghe di altre marche fra cui, anche quella dedicata alla Sharp PC-1500, le dimensioni sono state variate al fine di poter gestire una larghezza della carta di 11.5 centimetri. Sono in dotazione 4 pennini colorati (rosso, nero, verde e blu) montati sul solito supporto cilindrico rotante sul proprio asse, e consigliabile rimuovere le penne dal loro supporto ogni volta che si termina un lavoro, per evitare che l'inchiostro si asciughi rapidamente.

È possibile scegliere via software le dimensioni dei caratteri di stampa da 0 a 9; il valore di default è 1 ed in questo caso la stampa avviene con 40 caratteri per riga. Le istruzioni di modo grafico garantiscono la realizzazione di disegni colorati molto efficaci: cerchi, rette, punti, spostamenti di cursore a penna sollevata, cambio colore e così via. La cosa forse più interessante, però, è che la FP-1011 non è una stampante realizzata per funzionare solo sull'FP-200 ma, essendo dotata di interfaccia Centronics, può lavorare con qualunque computer avente lo stesso standard, compreso il modo grafico e la dimensione dei caratteri. Abbiamo collegato l'FP-1011 ad un Osborne con risultati veramente notevoli: tramite le istruzioni LPRINT CHR$(n) si settano i vari modi e fattori di scala, dopodiché è possibile realizzare grafici, disegni o testi con caratteri che variano da un'altezza di 1.5 mm. a 12 mm! Quindi l'FP-1011 rappresenta un vero e proprio plotter come unità periferica per qualunque computer, ad un prezzo estremamente conveniente.

Il minifloppy-disk drive FP-1021, invece, opera unicamente su computer Casio (FP-200 e FP-1100); il connettore per l'FDD è installato nel vano batterie e consta di uno slot a 28+28 pin sul quale vengono riportati i segnali dei bus del computer.

La periferica è composta da due unità, controller + drive: il controller è montato in un contenitore plastico piatto che viene alloggiato nel vano batterie dell'FP-200, collegato tramite un cavo al microdrive. Nelle operazioni di gestione file e programmi da disco, l'FP-1021 si è comportato egregiamente, svolgendo le sue funzioni a notevole velocità.

L'unico neo, e sul quale non ci sentiamo di passare sopra, è la capacità totale per ogni floppy da 5": 70 Kbyte. Il dischetto viene gestito a singola densità, nella seguente configurazione:

1 drive = 1 side
1 side = 35 track
1 track = 8 sector
1 sector = 256 byte

Per tutte le operazioni concernenti le interfacce, ad esclusione del registratore a cassette, è richiesta l'alimentazione esterna tramite l'adattatore AD-4180.

Utilizzazione

Una volta inserite le pile ed inizializzato il sistema con RESET, la ripartizione di memoria del computer, nella versione standard, è la seguente:

BASIC: 1902 byte
CETL : 2923 byte

inoltre sono a disposizione altri 1023 byte per le variabili stringa; quest'ultima zona di memoria può essere modificata tramite l'istruzione CLEAR n.

Selezionato quindi il modo Basic e la zona di programma tra P0... P9, si può iniziare la programmazione; questa fase è risultata essere molto semplice ed agevole soprattutto in quanto gli statement possono essere battuti di seguito senza lasciare blanck fra un'istruzione e la successiva, ed anche grazie al fatto che quasi tutte le parole del Basic dispongono di una forma abbreviata d'immissione.

Il connettore per il minifloppy è situato nel vano batterie dell'FP-200.

Abbiamo già parlato dei pregi della tastiera, e come difetti riscontriamo soltanto la presenza di caratteri quali le parentesi, *, +, $ che sono disponibili solo come seconda funzione sui tasti, costringendo ogni volta l'operatore alla pressione di SHIFT.

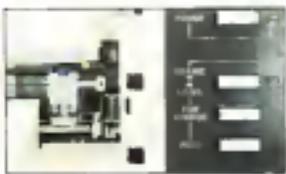
La correzione del programma è estremamente curata: si entra nella fase di editing impostando il comando EDIT n, con n uguale al numero di linea, e tramite i 4 cursori e le istruzioni INS e DEL si realizzano tutte le funzioni desiderate.

Il realtime-clok interno all'FP-2200 consente l'uso delle istruzioni DATE$ e TIME$, dall'ovvio significato, richiamabili sia da Basic che da CETL.

A proposito di Basic e CETL, esiste la possibilità di realizzare programmi interagenti e quindi manipolare nell'area Basic i dati che realizzano i file del CETL. Il link fra le due aree è realizzato dall'istruzione PROG n, X in cui n rappresenta la zona di programma chiamata, e X una variabile del Basic. I file possono essere scambiati fra CETL e BASIC tramite una gestione sequenziale degli stessi. Così un file può essere creato in area CETL, salvato su disco o cassetta, e letto dal Basic tramite un input sequenziale, o viceversa. Il programma di figura 3 rappresenta un esempio di tale procedura. Non esiste il comando di numerazione automatica delle linee in fase di programmazione, mentre è invece disponibile il comando RENUM per rinumerare le righe e gli indirizzamenti assoluti; il passo può essere specificato come opzione, mentre il valore di default è 10.

Conclusioni

Non è semplice trarre delle conclusioni per un computer così particolare come il Casio FP-200, soprattutto nell'ambito della categoria merceologica in cui si inserisce. La tendenza comunque, dopo un accurato esame delle sue funzioni operative, è quella di emettere un entusiastico giudizio positivo.

L'espandibilità del sistema è quasi sorprendente: la possibilità di collegamento a qualunque stampante (parallela o RS-232), il floppy disk, le espansioni RAM e ROM ne fanno uno strumento estremamente versatile. Va ovviamente tenuta in considerazione anche la possibilità di gestire il computer tramite il CETL residente, cosa che rende l'FP-200 particolarmente adatto per piccole gestioni commerciali, grazie anche alla presenza di un nutrito numero di funzioni statistiche implementate nel Basic C85. In ogni caso la potenza del CETL è notevolmente evidenziata nell'uso con la stampante, in quanto il display, seppure di ottima qualità e grandi dimensioni, non onora tutte le capacità di tabulazione di questo programma.

D'altronde la presenza dell'opzione in doppia precisione fa dell'FP-200 anche un potente strumento di calcolo scientifico, supportato dalle funzioni grafiche del miniplotter. Abbiamo quindi promosso a pieni voti questo FP-200 soprattutto dopo aver dato un occhiata al prezzo, il quale potrebbe veramente dare luogo a false valutazioni della macchina: finalmente sul mercato un portatile dalle prestazioni di tutto rispetto, ma ad un prezzo accessibile per una vasta gamma di utenti, hobbysta compreso.

Particolare del miniplotter FP-1011. I pennini sono montati su un supporto cilindrico rotante, il quale si sposta lungo un binario di sostegno.

Fig. 5 - Output dell'auto-test eseguito dal miniplotter FP-1011.

WATANABE MP-1000

Il nuovo plotter economico della numerosa famiglia WATANABE si chiama MP 1000

È un plotter X-Y, disegna in formato A3 con velocità di 150 mm/sec., utilizza 6 penne contemporaneamente, ha un potente software di base chiaramente proveniente dai fratelli maggiori

È disponibile in quattro versioni differenti a seconda dell'interfacciamento che si desidera (RS 232 C, GP-IB, e due tipi di parallelo)

Paragonandone le caratteristiche tecniche a quelle dei plotter della serie 46XX è sicuramente più simile al potente 4636 che non all'economico 4671 del quale è .. ancora più economico

Inoltre ha soluzioni tecniche che si rivelano vincenti anche dal lato estetico. Le parti meccaniche ed elettroniche sono poste sotto il piano di disegno, il quale è stato inclinato verso l'utilizzatore creando una gradevole impressione di "tavolo da disegno".

È insomma un plotter della nuova generazione: più bello, più potente e più economico. Queste sue caratteristiche lo rendono interessante sia per chi ne prevede un uso semiprofessionale, quindi produttivo, sia per chi appassionato di Computer Grafica, vuole trovare nuove ed interessanti applicazioni

di Francesco Petroni

"L'MP 1000 può essere facilmente connesso al computer e plotterà i dati da questo elaborati sotto forma di figure colorate e di grafici usando le sei penne colorate, in modo da mettervi in grado di sfruttare completamente le capacità del vostro computer". Questo promette l'introduzione del manuale del plotter WATANABE MP 1000 sintetizzandone in maniera efficace la facilità d'uso e le prestazioni ottenibili.

L'introduzione poi invita alla lettura del manuale per assicurarsi la correttezza delle operazioni da eseguire per mettere l'MP 1000 in grado di funzionare.

Diciamo subito che il manuale è un bel libretto di circa 100 pagine ben divise in capitoli e che permette anche al non esperto sia di connettere facilmente il plotter sia di usarlo in tutte le sue funzioni.

Il Watanabe MP 1000 ha 4 versioni a seconda dell'interfaccia montata.

MP 1000 - 01 - RS-232-C
MP 1000 - 11 - GP-IB
MP 1000 - 21 - parallela 8 bit
MP 1000 - 31 - parallela DX

All'interfacciamento è dedicato il capitolo 5 del manuale, per ogni tipo di interfaccia sono date le specifiche di trasmissione dati per cui, note anche quelle lato computer, è facile realizzare il cavetto di collegamento.

In particolare il plotter da noi provato aveva l'interfaccia parallela e il collegamento al Victor, con il quale abbiamo eseguito la prova, non ci ha messo minimamente in difficoltà né abbiamo mai avuto

dubbi su cosa fare. Nell'elenco degli accessori risultano comunque disponibili, oltre all'USER MANUAL in dotazione, anche dei Technical Reports per l'interfacciamento con i computer più diffusi.

Descrizione

Al primo sguardo si notano due particolarità. La prima è l'inclinazione del piano di scrittura. Dipende da una scelta intelligente del costruttore. Infatti tutta la parte meccanica ed elettronica è sistemata sotto il piano di scrittura, ma essendo concentrata lungo il lato superiore permette l'inclinazione del piano stesso. Dal punto di vista dell'utilizzatore l'inclinazione risulta, in un certo senso, ergonomica, perché facilita la visione del pannello comandi e del disegno e quindi facilita l'uso della macchina anche da posizione seduta.

L'altra particolarità è la maniglia che indica che la macchina è portatile (pesa infatti solo 8kg) e che essendo trasportabile deve rispettare certe caratteristiche di robustezza.

La scelta dell'elettronica sotto il piano inclinato di scrittura rende la macchina particolarmente compatta, non tanto per le dimensioni (565 per 460 millimetri fuori tutto, per una macchina che usa carta A3, e 160 millimetri di altezza) quanto per il fatto che sono pochi i volumi emergenti dal corpo.

In definitiva l'aspetto (vedi foto) è quello classico dei plotter X Y, emergono solo il castelletto porta penne fisso e tutto il braccio Y con il portapenne mobile.

Il motore X, cioè quello che provvede al trascinamento dell'asta Y e dell'equipaggio di scrittura lungo l'asse X, è sistemato sotto il piano di scrittura, invece il motore

Costruttore:
Watanabe Instruments Corp. 3-19-6 Nishi-shinagawa Shinagawa-ku Tokyo-Japan
Distributore per l'Italia:
SPH Computer Srl
Via Gaurosa 3 - 20127 Milano

Prezzi (IVA esclusa):
MP1000 31 Interfaccia 8 Bit parallela Mod. DELUX L. 2.306.000

Y, che provvede allo scorrimento lungo la direzione Y del portapenne, e l'elettromagnete che produce il PEN-UP e PEN-DOWN alloggiano sotto il coperchietto che copre l'estremità superiore dell'asta scorrevole.

I movimenti dell'asta lungo l'asse X e del portapenne lungo l'asse Y sono provocati dallo svolgersi e riavvolgersi di una cinghietta elastica dentata. Tutta l'asta Y, che viene trascinata dalla parte superiore, appoggia la sua parte inferiore sul piano di scrittura, che diviene un piano di scorrimento. Per favorire questo scorrimento l'appoggio è affidato a due superfici sferiche in teflon.

Il movimento dell'elettromagnete, che come detto è sistemato sotto il coperchietto, è trasmesso al portapenne attraverso una asticciuola di sezione piatta e di metallo leggero che ruotando leggermente alza o abbassa il portapenne in qualsiasi punto questo si trovi lungo l'asta.

Uno sguardo alle fotografie permetterà la comprensione dell'apparecchio molto di più di quanto lo permetta la descrizione scritta.

Il plotter MP 1000 ricorda molto, per chi li ha conosciuti, i plotter della famiglia WX46XX, anche se a livello costruttivo, a livello estetico e soprattutto a livello software i miglioramenti sono notevoli.

Il castello portapenne è il solito Watanabe. La penna ha due ghiere, quella inferiore per l'alloggiamento sul castello fisso e quella superiore in cui il portapenne mobile le inserisce la sua forchetta.

L'aderenza della penna al castello o al portapenne mobile è affidata a magneti. Solo quello del castello è alimentato, per cui è il circuito elettronico che comanda il rilascio o la presa della penna alimentando o meno il magnete del castello, che prevale o meno rispetto a quello del portapenne mobile. Questo sistema, molto ingegnoso, è preciso e lo stesso sistema utilizzato per i plotter più costosi della famiglia 46XX), anche se indubbiamente rappresenta una soluzione economica al problema del cambio penne.

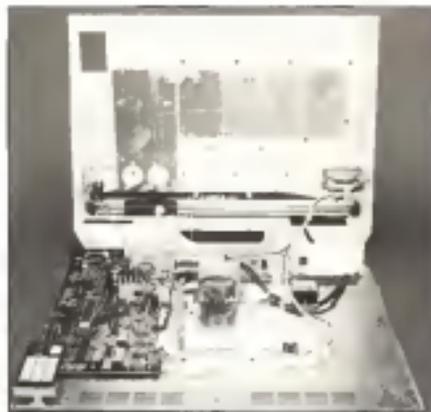
Il cambio penne automatico, cioè da programma, comporta due necessità: quella di garantire nell'operazione la precisione di ripetibilità (cioè ripetere due volte la stessa linea senza spostamenti apprezzabili), e quello di non appesantire il sistema braccio porta penne, il cui trascinamento meccanico deve essere anch'esso preciso.

Ricordiamo che il plotter Watanabe MP 1000 è un plotter di tipo economico. L'unica soluzione tecnica che "tradisce" questa sua economicità è il braccio con il comando unico. È chiaro infatti che il movimento del braccio deve rispettare la perpendicolarità rispetto all'asse X di scorrimento, ma essendo il movimento comandato da una unica cinghia disassata rispetto al baricentro, questa tende a creare una coppia e quindi la rotazione del braccio.

Per evitare questo inconveniente o si trascina il braccio lungo i due lati, evitando la

Una particolare: si nota la maniglia che agevola il trasporto del plotter. Sulla sinistra l'interruttore, il cavo di alimentazione, il fusibile e la terra. Sulla destra l'attacco dell'interfaccia.

Castelletto porta penna fisso: la ghiera inferiore della penna va sistemata nell'apposito alloggiamento. Un magnete provvede a mantenere ferma la penna.

Portapenna mobile: anche qui c'è l'alloggiamento ed il magnete per tenere ferma la penna. Si noti il profilatino metallico che ruotando provoca il pen up pen-down.

Vista interna. L'apparecchio si apre facilmente come un libro. Si nota il motore X con relativa cinghia solidale con il coperchio.

creazione della coppia (questa è la soluzione costosa), oppure si cerca di evitare che l'applicazione della coppia provochi rotazione. E questo risultato si ottiene alleggerendo il braccio, ed eliminando il più possibile l'attrito del braccio sul lato inferiore.

Il pannellino di comando, dotato di pulsanti a sfioramento, contiene le funzioni essenziali: il tasto Pen-up/ Pen-down, i quattro tasti su, giù, destra, sinistra per il movimento in locale della penna. Premendo contemporaneamente due tasti contigui, si ottiene il moto di 45°.

La tastiera è usata anche per le operazioni di test locale, di test dell'interfaccia, di test di funzionamento del cambio penne, per l'inizializzazione del Print mode, per il test della USER ROM opzionale, per il reset. Cioè premendo il tasto di sinistra nel momento in cui si accende la macchina viene eseguito il self-test (vedi pag. 55), con il quale si prova il funzionamento del plotter indipendentemente dall'interfaccia.

Premendo il tasto in alto si inizializza il Print mode, ed il plotter è visto come una stampante. Accetta cioè solo i comandi di print del computer (scrive 53 righe di 113 caratteri).

Premendo il tasto in basso viene eseguito il test della interfaccia. Il plotter non esegue i comandi che riceve ma li trascrive secondo il proprio codice hex.

Premendo, sempre al momento dell'accensione, il tasto Pen, si ha il test della ROM opzionale (ovviamente se è montata), con la stampa di tutti i suoi caratteri.

Premendo il tasto di destra si ha il test delle penne che è utilissimo per verificare il loro corretto montaggio.

Infine c'è la funzione di reset che si esegue, ovviamente a macchina accesa, premendo contemporaneamente il tasto pen e il tasto di destra del tastierino.

Vi sono inoltre tre spie: Power (acceso-spento), Pen (che si accende se la penna è in posizione down) e Alarm (che si accende quando viene riscontrato un errore di comando).

Esiste poi un circuito che provvede al Pen-up dopo 4 secondi che la penna non lavora. Questo circuito è molto utile in quanto se la carta usata è un po' assorbente si può formare una macchia di inchiostro dove staziona il pennino.

Un veloce sguardo all'interno

L'apparecchio, tolte le viti che collegano il corpo superiore alla base metallica, si apre come un libro, agevolato in questo dalla posizione dei tre motori, due come abbiamo visto installati sul braccio Y e l'altro, quello che provvede al trascinamento dell'intero braccio Y, solidale al corpo del plotter.

Tutti i collegamenti tra le due parti sono realizzati con fasci di cavetti lunghi e comunque dotati di connettori e questo permette lo smontaggio rapido dei pezzi.

C'è una unica scheda elettronica, che comprende anche il circuito dell'interfaccia e alla quale è collegato solidamente il tastierino, il tutto a vantaggio della semplicità di costruzione e del peso. Il microprocessore utilizzato è lo Z80 prodotto dalla Sharp.

I materiali di consumo

In dotazione vi sono sei pennarelli colorati e un pacco di fogli di carta A3. Tra i materiali disponibili invece vi sono vari tipi di penne (con inchiostro ad acqua o a olio) nonché le penne tipo Rapidograph, smontabili con ricambio a cartuccia.

Facciamo una breve digressione sulla questione della velocità di scrittura e del suo rapporto con il tipo di carta e di penne scelto. I disegnatori conoscono bene le difficoltà che si hanno, usando certi tipi di pennini, ad ottenere tratti omogenei e continui, e sanno come la velocità di scorrimento della punta sulla carta trovi il suo limite nella lentezza del flusso dell'inchiostro all'interno del pennino.

Listato del programma DEMO: le istruzioni riferite al plotter sono quelle che iniziano con LPRINT (l'output è pubblicato a pag. 56)

È per questo che molti plotter hanno una istruzione per determinare, via software, la velocità stessa. L'MP 1000 ha questa istruzione che accetta valori da 0 a 10. Ovviamente il valore 10 rappresenta la velocità massima che è pari a 15 cm/sec.

Il sistema di scrittura adottato per i plotter professionali che non penalizzi le loro prestazioni è quello della incisione. Cioè lavorano con una punta metallica che incide una pellicola asportandone l'emulsione.

Questo tipo di contatto non presenta limiti di velocità e produce una copia originale trattabile come una lastra fotografica.

È interessante scoprire che tra i materiali d'uso disponibili per l'MP 1000 c'è anche tale supporto.

Prova pratica

Collegata la macchina al computer, inserita la carta, utilizzando le apposite linguette metalliche a forma di L (hanno un angoletto rialzato per favorirne la presa), eseguiti tutti i test, possiamo passare alla

prova pratica, e cioè possiamo esaminare e provare i comandi, inserendoli nei nostri programmi.

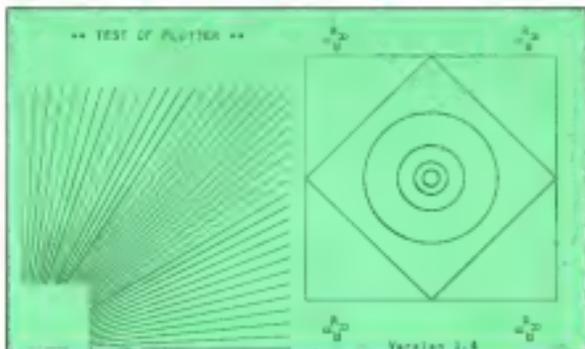
Collegandolo tramite l'interfaccia parallela, il plotter viene visto dall'elaboratore come una stampante, quindi lavorando in BASIC Microsoft, tutti i comandi assumono il seguente aspetto

LPRINT "C, 01, 02, ..", T$

Lprint specifica che l'istruzione è inviata al plotter, che la deve interpretare ed eseguire (se è corretta).

C, 01, 02, .. è l'istruzione vera e propria, il cui formato in genere è costituito da un codice C e da una serie variabile di operatori (da 0 a infinito) che specificano l'istruzione.

T$ è il terminatore, cioè il carattere che indica la fine del messaggio.

La tendenza attuale è quella di implementare il SW di base del plotter, cioè di aumentare il numero e la qualità dei comandi C, risolvendo proprio a livello SW di base, alcuni dei problemi tipici di computer grafica.

Test di plottaggio. Fasci uniti ... dei tratti si unisce nella circonferenza di piccolo raggio ... e segmenti inclinati di pochi gradi

Pannello di comando. La tastiera di comando con pulsanti di spostamento con le tre spie di POWER PEN DOWN ALARM

Ad esempio esaminiamo la istruzione, accettata dall'MP 1000:

LPRINT "" 3,500,200,20,450,", T$

Il codice "" indica che si vuol disegnare un rettangolo e il sottocodice 3 che si vuol tratteggiare internamente il rettangolo stesso.

Gli operatori 500,200 indicano le dimensioni orizzontali e verticali del rettangolo, (in decimi di millimetro) e 20,450 sono rispettivamente la spaziatura e l'angolazione del tratteggio (data in decimi di grado). Questo comando contiene quindi il minimo possibile di istruzioni necessarie per il disegno di un rettangolo campito.

Se non fosse presente nel SW di base del plotter tale istruzione, avremmo potuto egualmente disegnare un rettangolo tratteggiato, ma avremmo dovuto scrivere una routine ben più complessa e lenta di un semplice comando diretto.

Più sono quindi i comandi e più è possibile, con poche righe di programma, eseguire disegni complessi.

Un altro esempio chiarificatore è l'istruzione che specifica il tipo di linea tratteggiata. Ebbene è possibile definire con una semplice istruzione

LPRINT "L,n,", T$

un tipo, tra gli 8 disponibili, di linea tratteggiata. E anche questo evita la necessità di scrivere gravose routine specifiche.

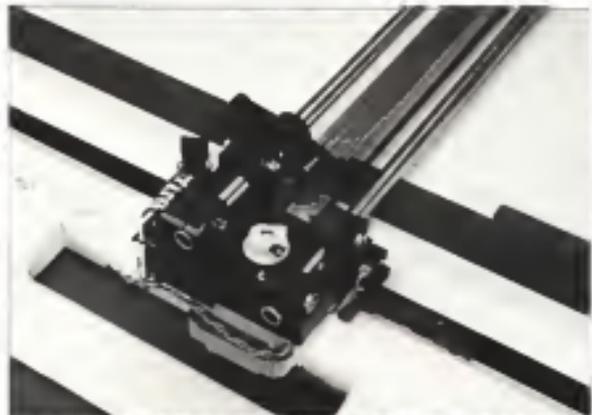
Per quanto riguarda il formato, abbiamo detto che è un A3, cioè il plotter accetta sul suo piano carta fogli di 420 per 297 millimetri (in realtà li accetta anche più grandi), e su questi disegna in uno spazio effettivo di plottaggio di 360 per 270 millimetri. Poiché la precisione di indirizzamento software è di un decimo di millimetro, i punti singolarmente individuati sono 3600 × 2700, cioè 9.720.000.

Tutte le istruzioni che producono linee (rette, curve, ecc.) accettano operatori in decimi di millimetro, se si tratta di lunghezze, e in decimi di grado, se si tratta di angoli.

Questo permette di disegnare direttamente nella scala voluta senza dover realizzare routine di correzione. Ad esempio la istruzione

LPRINT "D100,300,", T$

significa D(raw) traccia una linea dal punto in cui si trova attualmente il pennino fino al punto di coordinate 100,300 assolute del plotter.

È interessante e molto comodo che un errore di fuori scala nel formato (indicando cioè un valore che ecceda il range 0-3600 per la X, oppure 0-2700 per la Y) non solo non provoca una condizione di errore e quindi il blocco dell'esecuzione, ma non provoca neanche una alterazione del disegno. Cioè una istruzione D2000, 2000,

Estremità superiore dell'asse Y: tolto il coperchietto si notano i due motori. Quello che trascina la cinghia dentata alla quale è collegato il portapenne e l'elettromagnete che alza e abbassa la penna

Output DEMO, in ognuno dei 20 quadranti è provata una o più istruzioni comprese nel SW di base. Il listato a pag. 54

3000, 3000 produce una linea inclinata di 45° che si ferma nel punto 2700,2700. Punto che intercetta il margine del formato. E se "deve rientrare", rientra considerando come punto di partenza il 3000,3000 in cui si era idealmente fermata, e non il punto 2700,2700 nel quale si era realmente fermata.

Un'altra caratteristica che da una misura della qualità del plotter è la precisione di tracciamento di linee particolari come curve strette o segmenti poco inclinati.

Il moto del pennino è generato da due motori e quindi nel tracciamento di una linea inclinata intervengono tutti e due.

Ora mentre dal punto di vista SW come detto, possiamo definire 0,1 mm, a livello HW la macchina agisce con una definizione di 0.05 mm. E questo rende pressocché inavvertibile lo spezzettamento della linea curva, come si può vedere esaminando con attenzione le linee del test.

Le istruzioni possono essere raggruppate in quattro gruppi logici.

Istruzioni di movimento e di tracciamento di linee rette.

Sono una serie di istruzioni, con operatori dati in coordinate assolute o relative, per il movimento del pennino alzato o abbassato, in punti specificati.

D I Draw e Relative Draw
M R Move e Relative Move
L B Line Type e Line Scale
H Home

Istruzioni per il disegno di figure.

Sono una serie di istruzioni che permettono il disegno di una figura completa.

X Disegno di assi
" , Rettangoli e Campiture
W) Cerchi e cerchi relativi, archi e spirali, poligoni
Y + Curve e curve relative interpolate

Istruzioni di Print.

Sono quelle che permettono la scrittura e cioè il disegno di stringhe alfanumeriche in qualsiasi posizione, formato e angolazione.

S O Q A Alfa scale, space, rotate, reset
P Print
K Alfabeto giapponese Katakana e alfabeto Greco
C Caratteri della User ROM
N Simboli speciali

Istruzioni di controllo.

Sono quei comandi di utilità che, usati da soli, non producono alcun effetto sul disegno.

J New pen
T Speed
Clear
: Interface clear
= Terminator
V Read status 1
Read status 3

Le due ultime istruzioni sono disponibili solo con l'interfaccia 232 oppure GP-IB e permettono anche di usare il plotter come digitizer. In pratica permettono la lettura, secondo un certo formato, dello stato del plotter e cioè possono indicare l'occupazione del buffer, gli stati di errore, ecc.

La scheda elettronica: tutta l'elettronica compresa l'interfaccia è sistemata su un unica scheda. Si notano il microprocessore Z80 prodotto dalla Sharp e la grossa ROM.

Inoltre avrete notato la presenza di un comando per l'utilizzo della user ROM. È cioè possibile installare una propria ROM nell'apposito alloggiamento sulla scheda, che contenga un proprio set di caratteri.

Programma Demo

Una descrizione dettagliata delle istruzioni richiederebbe troppo spazio, e quindi per gli interessati abbiamo realizzato un programma Demo (output in questa pagina e listato a pag. 54), in cui vengono utilizzati quasi tutti i comandi, e si può quindi esaminare le loro sintassi nel listato, ed il loro effetto, nel disegno.

Parliamo solo della istruzione CIRCLE, che è particolarmente potente e divertente da usare. La sua sintassi è

LPRINT "WX, Y, R1, R2, T1, T2, D,", T$

permette, a seconda dei valori attribuiti agli operatori, di tracciare cerchi, archi, spirali, poligoni.

X,Y sono le coordinate del centro della figura,

R1,R2 sono il raggio iniziale e quello finale (nel disegno di una circonferenza sarà R1 = R2),

T1,T2 angolo iniziale e finale (espresso al solito in decimi di grado, per cui per una circonferenza sarà T1 = 0, T2 = 3600),

D se è negativo indica quanti sono i tratti della spezzata che si vuole disegnare, se è positivo viene disegnata una spezzata in cui l'angolo sotteso è D, espresso in decimi di grado.

Il programma esegue prima una squadratura del foglio, poi una per una tutte le 20 routine, ognuna delle quali utilizza uno o più comandi.

Sono inseriti in subroutine solo il sistema di riconoscimento e calcolo dei quadranti, nonché le funzioni più ricorrenti, come quella di Plot, quella di Move, quella di Print, ecc.

Conclusioni

Watanabe, ricordiamo, è stato il primo plotter "economico" venduto in Italia, nel 1980, ai tempi del Miplot WX4671 del quale l'MP-1000 si può in pratica considerare un'evoluzione. Una macchina, come abbiamo visto, versatile, potente e facile da usare e inoltre con un rapporto prestazioni/prezzo favorevole.

Destinata ad un uso semiprofessionale e quindi produttivo. Ad esempio in uno studio professionale dove si debbano realizzare spesso grafici di tipo statistico, oppure disegni strutturali non complessi, ecc.

Oppure destinata ad un uso amatoriale, al programmatore esigente ed evoluto che voglia crearsi nuovi interessi, cominciando a fare Computer-Grafica su carta, dopo magari aver esaurito, per averle sfruttate al massimo, le possibilità offerte dal monitor grafico.

»qualimetric«
più agile
Più agile il lavoro dal vostro computer, grazie ai supporti magnetici BASF
Il marchio QUALIMETRIC designa una perfetta armonia funzionale attraverso una linea diversificata. Per la tecnologia d'avanguardia BASF, per la sua esperienza nel campo elettronico non è un problema trasformare Flexydisk a Disk Pack in prodotti di altissima qualità. Poichè è specialità delle BASF ricercare una qualità sempre più raffinata. Ed è questa una garanzia senza prezzo.
BASF
FlexyDisk
qualimetric
BASF Qualità su misura
Il supporto magnetico BASF è il risultato di ricerche approfondite ed accurati controlli. Know-how nella chimica e nella fisica, autonomia nell'elaborazione delle materie prime e nella miscelazione di ossidi, esperienza nella cooperazione media-sistema, stanno alla base della ineccepibile qualità BASF
DB
DATA BASE
20147 milano
viale legioni romane, 5
telefono 02-4047946
telex 315206 DATBAS
BASF

GENERAL PROCESSOR PERSONAL COMPUTER

..... l'unico con i terminali remoti

Dalla dura esperienza del Libano, il primo vero personal computer italiano con le prestazioni di un grande computer un design superbo, doppio processore, 128K RAM, SOFTDISK™, buffer di stampa, tastiera italiana con doppio e triplo zero, due minifloppy da 400K (nf), predisposizione per un terminale remoto, nuova elettronica «Europa», programmi di contabilità generale e fatturazione ed un fantastico buono sconto da cinquecentomila lire per l'acquisto di altri programmi

General Processor
A sole 3 999 000* lire
Ed il General Processor Personal Computer può essere espanso come tutti gli altri elaboratori della famiglia GPS-4: dischi di grande capacità, 256K RAM, controllo di parità, tanto software e tante periferiche diverse

General Processor Personal Computer: il premio per chi compra italiano.

*Prezzo netto IVA esclusa

3.999.000* lire

GP NOTIZIE

GENERAL PROCESSOR divisione personal computer
Via del Parlamento Europeo, 9A Tel. 055/720301/2/3/4
50010 Badia a Settimo Firenze Telex 571034 GENPRO

Chi, vedendo le cose incredibili che riescono a fare alcuni programmi "commerciali" di giochi, non ha esclamato "ma queste cose il mio Apple non le fa!"?

Altri invece avranno tentato di ottenere risultati simili in Basic, magari compilato, senza riuscire nemmeno a realizzare un efficiente controllo di collisione. Anche le normali routine grafiche Applesoft, sebbene utilizzate da un programma in linguaggio macchina, non sono sufficienti ad ottenere gli effetti grafici e dinamici dei giochi "veri". E allora?

Il trucco c'è! Occorre innanzitutto sapere esattamente che tipo di grafica e quale effetto si vuole ottenere, quindi si devono scrivere delle routine grafiche del tutto indipendenti dal normale software Apple e fatte apposta per ottimizzare le qualità richieste dal nostro tipo di gioco ovvero la velocità o colore o controlli di collisione e calcoli di spostamenti molto efficienti.

Il programma che presentiamo è in realtà una scusa per capire come sia possibile ottenere un certo tipo di grafica rifacendo le routine in linguaggio macchina che ci interessano.

Avete presente la corsa delle moto di TRON, il film della Walt Disney Production? Ciascuna delle due moto, nella sua corsa, si lascia dietro un muro di energia che i concorrenti non devono urtare.

motomuro

di Valter Di Dio

Come si disegna in HGR

Ci sono vari modi per disegnare qualcosa sullo schermo in alta risoluzione e l'uso di uno o l'altro di questi metodi deriva direttamente dall'effetto che si vuole ottenere. Un primo metodo, abbastanza classico è quello della stampa a blocchetti ovvero la figura, per esempio l'alieno di certi giochi, è composta da un pacchetto di byte che vengono depositati nella mappa di memoria video. Questo tipo di disegno è particolarmente veloce, pensate un po' alla poke del Basic, ma non consente spostamenti inferiori al byte, dato che sull'Apple ogni byte equivale a sette punti, e ogni pacchetto è di otto byte, il minimo passo che il nostro alieno può effettuare è di sette punti in orizzontale e di otto in verticale, è possibile far spostare l'alieno in verticale anche di un solo punto ricalcolando le posizioni di tutti e otto i byte verticali, ma in questo caso si perde molta velocità. Un altro difetto della shape a blocchi è che essendo la dimensione della shape superiore a quella della figura che contiene, l'alieno si porta dietro un bordo nero che arriva fino alla fine del byte. Se il fondo su cui si muove l'alieno è nero non si nota nulla finché non si sovrappongono due figure, ma se esiste un fondale, magari caricato da disco, questo viene via via distrutto dal passaggio delle shape. I programmi di gioco che usano questo tipo di shape, in genere salvano il fondale che la shape distrugge in una zona si memoria e, da qui, lo rimettono a posto appena tolta la shape. Questo naturalmente comporta una perdita di tempo, ma visto che normalmente le shape sono di pochi byte, il rallentamento è abbastanza contenuto e sicuramente inferiore alla ricostruzione di tutto il fondale ad ogni movimento. Tecnica comunque usata da altri programmi. Ultimo problema per l'uso delle shape a blocchetti è il colore. Nell'Apple per questioni di risparmio di memoria la gestione del colore è alquanto "incasinata". Per motivi hardware i punti sono di un certo colore se sono in posizione dispari, di un altro se sono in posizione pari all'interno del byte, non basta! Passando da un byte di ordine pari a uno di ordine dispari (a fianco) i due colori precedenti vengono scambiati. Inoltre, se il byte che contiene detti punti ha il bit 7 settato allora i punti (tutti e sette) passano al colore complementare! E il BIANCO? Semplice: due punti vicini (quindi uno pari e uno dispari) sono sempre bianchi. Se a questo punto avete rinunciato all'uso del colore non possiamo darvi torto. Tornando alle shape a blocchetti è ormai chiaro che spostando una figura di un byte in orizzontale tutti i suoi punti isolati cambieranno colore, per cui per poter usare delle shape a blocchi colorate ci sono solo due soluzioni: o si usano due shape differenti per i byte pari e dispari oppure si definisce un unica shape bianca e tramite una opportuna maschera, diversa per le posizioni pari e dispari, si spengono i punti non necessari. È il metodo usato normalmente dalla HPLOT dell'Applesoft, infatti se provate a tracciare una riga colorata in una colonna "sbagliata" il byte di maschera non permette la comparsa della riga stessa.

Nonostante tutte queste controindicazioni il metodo delle shape a blocchetti, seppure con qualche variante, resta comunque il più usato.

Altri metodi utilizzano o delle routine di DRAW per punti o l'uso delle SHAPE TABLE (quindi a vettori) e perciò delle routine dell'Applesoft. In genere questi metodi sono particolarmente veloci ma non consentono la creazione di figure particolarmente complesse o rifinite e vengono quindi usati solo per i programmi "spaziali" dove c'è molto nero e poche semplici figure in movimento.

Le shape a blocchi pre-shiftate

Poco fa abbiamo detto che non è possibile far fare ad una shape a blocchi un passo inferiore a sette punti. Pur rimanendo vero ciò niente ci impedisce di costruirci sette shape del nostro alieno, ciascuna disegnata un punto a destra della precedente e, per eseguire lo spostamento di un passo, cambiare la shape 0 con la 1, poi la 1 con la 2 e così via

fino alla settima dopodiché si riparte con la zero spostata di 1 byte. È proprio questo il metodo che abbiamo scelto per realizzare il nostro programma.

Per sapere quale shape usare ci basta vedere le locazioni orizzontali (X) non come 256 punti (perché non sono 279 lo vedremo in seguito) ma come un certo numero di byte interi più un resto da zero a sette bit. In pratica dobbiamo calcolare X MODULO 7 e plottare la shape RESTO nel punto X DIVISD 7 (divisione intera). Per comodità di programmazione la routine X MOD 7 è stata realizzata a otto bit e quindi il massimo punto orizzontale è 255. In verticale il discorso è più semplice in quanto si usa la stessa shape spostandola alla locazione di memoria sottostante. Se vi sembra facile andate a vedere come l'Apple gestisce la memoria video! Se immaginiamo lo schermo diviso in strisce orizzontali larghe otto righe, ciascun punto della riga dista da quello sottostante esattamente 1024 byte se non usciamo dalla striscia. In caso di sconfinamento dista 128 byte dal corrispondente punto che si trova otto righe più su. Questo è vero per tre fasce di otto delle succitate strisce, dopodiché in caso di sconfinamento lo spostamento è di solo 40 byte dal punto che occupa una posizione simile nella fascia precedente. Se vi è venuto lo stesso desiderio che avete avuto prima per il colore vi capiamo benissimo, ma mentre è possibile rinunciare al colore non si può rinunciare all'asse Y. E allora?

Anche qui ci sono due possibilità. O si usa un programma che calcola l'indirizzo finale in base al valore della Y o si precalcolano tutti i valori iniziali delle righe di

```
100  REM  Y TABLE HI.LO
150 L = 24912:L1 = 25104
160  FOR D = 0 TO 2
170  FOR K = 0 TO 3
180  FOR H = 0 TO 7
190  POKE L + H + (K * 16) + (D *
     64),K + 32 + H * 4
200  POKE L + 8 + H + (K * 16) +
     (D * 64),K + 32 + H * 4
210  POKE L1 + H + K * 16 + D * 6
     4,D * 40
220  POKE L1 + 8 + H + D * 64 + K
      * 16,128 + D * 40
240  NEXT
250  NEXT
260  NEXT
```

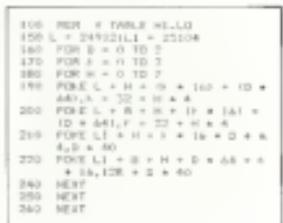



Figura 1 - Programma che genera la YTABH e la YTABL necessarie alle routine di Hplot

schermo e si mettono in una tabella in modo che leggendo l'Y-esimo valore questo corrisponda alla effettiva locazione iniziale (la prima a sinistra) della rispettiva riga Y. È proprio così che abbiamo fatto. Lo svantaggio di questo metodo è che oltre a occupare non poca memoria per le 192 coppie di puntatori della YTABLE non si può disegnare contemporaneamente sulle due pagine grafiche con la stessa tabella sicché se si vuole usare il Flipping di pagina le tabelle devono essere due e due devono essere pure i programmi di PLOT.

Come sempre accade in questi casi una maggiore occupazione di memoria si risolve però in una velocità decisamente elevata proprio quello che ci serviva per rendere il nostro programma abbastanza reale.

Ultima routine necessaria ad un programma di giochi è il controllo di collisione: si può agevolmente far fare alla routine di plot che prima di plottare un byte effettua l'AND con il contenuto dello schermo e setta eventualmente un flag di collisione.

Per disegnare i bordi del campo e per pulire lo schermo sono state usate le routine di HGR, HCOLOR, HPLOT e HPLOT TO dell'Applesoft soprattutto la HPLOT TO che è decisamente più comoda della nostra per plottare linee continue. Come si passano i valori a queste routine e dove si trovano è indicato nella tabella 1 (a pagina 64).

Altre due routine usate sono la PDL (X) del Monitor che ritorna un valore tra zero e 255 in relazione alla posizione della manopola X, e la WAIT che effettua un ritardo proporzionale al valore dell'Accumulatore e che ci serve per rallentare il gioco altrimenti troppo veloce (sembra incredibile ma abbiamo accelerato tanto le routi-

[illegible]

Figura 2 - Listato Basic

Figura 3 - Disassemblata delle routine di Motomuro

ne di grafica da essere poi costretti a inserire due cicli di ritardo per poter controllare le moto prima che uscissero dal bordo come pallottole)

Il programma sembra un po' lungo ma gran parte è costituito dalla tabella delle Y, che si può generare col programma Basic di figura 1

Proprio per come è stata realizzata la routine di plottaggio lo schermo è "CIRCOLARE" ovvero tutto ciò che esce da una parte rientra da quella opposta (se non incontra ostacoli), si può quindi realizzare anche una specie di tunnel tra i lati opposti del campo di gioco semplicemente non disegnando parte del bordo In figura 3 trovate il disassemblato delle routine e in figura 4 (pag. 64) il dump di memoria della YTABLE e della shape di un punto preshiftata I comandi delle moto sono le paddle di velocità (sono al contrario come il gas delle moto!) e i tasti A ed S per il giocatore di sinistra e ← ed → per quello di destra Le direzioni si intendono sempre relative al senso di marcia delle moto Occorre quindi un po' di pratica soprattutto quando la moto si muove verso il basso, ma si risparmia l uso di due dita Una precedente versione utilizzava infatti quattro tasti di direzione per ciascun concorrente e spesso si perdeva per aver sbagliato dito con solo due tasti le probabilità di errore passano da 3 su 4 a 1 su 2

Il programma in Basic

Sebbene il programma sia totalmente in linguaggio macchina e quindi in grado di girare autonomamente, si e preferito comunque gestire da Basic sia i punteggi che le istruzioni ed alcune altre utility che avrebbero troppo appesantito la routine assembler si da impedirne praticamente la pubblicazione per motivi di spazio sulla rivista Realizzando inoltre tutte queste

Segue figura 3

```
62D0-   A2 00      LDX   #$00
62D2-   C9 07      CMP   #$07
62D4-   90 06      BCC   $62DC
62D6-   38         SEC
62D7-   E9 07      SBC   #$07
62D9-   E8         INX
62DA-   D0 F6      BNE   $62D2
62DC-   60         RTS
62DD-   EA         NOP
62DE-   EA         NOP
62DF-   EA         NOP
62E0-   A9 00      LDA   #$00
62E2-   85 EA      STA   $EA
62E4-   A6 1B      LDX   $1B
62E6-   A4 1C      LDY   $1C
62E8-   C0 C0      CPY   #$C0
62EA-   90 04      BCC   $62F0
62EC-   A0 80      LDY   #$80
62EE-   B0 0C      BCS   $62FC
62F0-   B9 10 62   LDA   $6210,Y
62F3-   85 06      STA   $06
62F5-   B9 50 61   LDA   $6150,Y
62F8-   85 07      STA   $07
62FA-   A4 1A      LDY   $1A
62FC-   C0 28      CPY   #$28
62FE-   B0 13      BCS   $6313
6300-   BD 14 63   LDA   $6314,X
6303-   85 1E      STA   $1E
6305-   31 06      AND   ($06),Y
6307-   29 7F      AND   #$7F
6309-   F0 02      BEQ   $630D
630B-   85 EA      STA   $EA
630D-   A5 1E      LDA   $1E
630F-   51 06      EOR   ($06),Y
6311-   91 06      STA   ($06),Y
6313-   60         RTS
6314-   01 02 04 08
6318-   10 20 40 00
631C-   EA         NOP
631D-   EA         NOP
631E-   EA         NOP
631F-   EA         NOP
6320-   A9 02      LDA   #$02
6322-   85 08      STA   $08
6324-   D0 04      BNE   $632A
6326-   A9 01      LDA   #$01
6328-   85 08      STA   $08
632A-   A9 08      LDA   #$08
632C-   85 09      STA   $09
632E-   C6 09      DEC   $09
6330-   F0 17      BEQ   $6349
6332-   A9 E0      LDA   #$E0
6334-   85 EA      STA   $EA
6336-   A6 EA      LDX   $EA
6338-   AD 30 C0   LDA   $C030
633B-   CA         DEX
633C-   D0 FD      BNE   $633B
633E-   C6 EA      DEC   $EA
6340-   A6 EA      LDX   $EA
6342-   E0 20      CPX   #$20
6344-   D0 F2      BNE   $6338
6346-   4C 2E 63   JMP   $632E
6349-   2C 51 C0   BIT   $C051
634C-   2C 10 C0   BIT   $C010
634F-   60         RTS
6350-   A5 08      LDA   $08
6352-   F0 03      BEQ   $6357
6354-   4C 30 61   JMP   $6130
6357-   A5 FD      LDA   $FD
6359-   85 1E      STA   $1E
635B-   A5 F9      LDA   $F9
635D-   85 EC      STA   $EC
635F-   A5 F8      LDA   $F8
6361-   85 FC      STA   $FC
6363-   EA         NOP
6364-   EA         NOP
6365-   A5 1E      LDA   $1E
6367-   F0 0D      BEQ   $6376
6369-   C9 01      CMP   #$01
636B-   F0 0E      BEQ   $637B
636D-   C9 02      CMP   #$02
636F-   F0 0F      BEQ   $6380
6371-   C6 FC      DEC   $FC
6373-   4C 82 63   JMP   $6382
6376-   C6 EC      DEC   $EC
6378-   4C 82 63   JMP   $6382
637B-   E6 FC      INC   $FC
637D-   4C 82 63   JMP   $6382
6380-   E6 EC      INC   $EC
6382-   A5 FC      LDA   $FC
6384-   20 D0 62   JSR   $62D0
6387-   86 1A      STX   $1A
6389-   85 1B      STA   $1B
638B-   A4 EC      LDY   $EC
638D-   B9 10 62   LDA   $6210,Y
6390-   85 06      STA   $06
6392-   B9 50 61   LDA   $6150,Y
6395-   85 07      STA   $07
6397-   A6 1B      LDX   $1B
6399-   BD 14 63   LDA   $6314,X
639C-   A4 1A      LDY   $1A
639E-   31 06      AND   ($06),Y
63A0-   29 7F      AND   #$7F
63A2-   D0 03      BNE   $63A7
63A4-   4C CC 60   JMP   $60CC
63A7-   A5 EA      LDA   $EA
63A9-   F0 14      BEQ   $63BF
63AB-   A5 1F      LDA   $1F
63AD-   C9 88      CMP   #$88
63AF-   B0 07      BCS   $63B8
63B1-   A9 95      LDA   #$95
63B3-   85 1F      STA   $1F
63B5-   4C CC 60   JMP   $60CC
63B8-   A9 88      LDA   #$88
63BA-   85 1F      STA   $1F
63BC-   4C CC 60   JMP   $60CC
63BF-   A5 08      LDA   $08
63C1-   30 15      BMI   $63D8
63C3-   A5 1E      LDA   $1E
63C5-   C9 03      CMP   #$03
63C7-   B0 04      BCS   $63CD
63C9-   A9 FF      LDA   #$FF
63CB-   85 1E      STA   $1E
63CD-   E6 1E      INC   $1E
63CF-   A9 95      LDA   #$95
63D1-   85 1F      STA   $1F
63D3-   E6 EA      INC   $EA
63D5-   4C 5B 63   JMP   $635B
63D8-   C6 1E      DEC   $1E
63DA-   10 04      BPL   $63E0
63DC-   A9 03      LDA   #$03
63DE-   85 1E      STA   $1E
63E0-   A9 88      LDA   #$88
63E2-   85 1F      STA   $1F
63E4-   E6 EA      INC   $EA
63E6-   4C 5B 63   JMP   $635B
```

6150-	20	24	28	2C	30	34	38	3C	6210-	00	00	00	00	00	00	00	00
6158-	20	24	28	2C	30	34	38	3C	6218-	80	80	80	80	80	80	80	80
6160-	21	25	29	2D	31	35	39	3D	6220-	00	00	00	00	00	00	00	00
6168-	21	25	29	2D	31	35	39	3D	6228-	80	80	80	80	80	80	80	80
6170-	22	26	2A	2E	32	36	3A	3E	6230-	00	00	00	00	00	00	00	00
6178-	22	26	2A	2E	32	36	3A	3E	6238-	80	80	80	80	80	80	80	80
6180-	23	27	2B	2F	33	37	3B	3F	6240-	00	00	00	00	00	00	00	00
6188-	23	27	2B	2F	33	37	3B	3F	6248-	80	80	80	80	80	80	80	80
6190-	20	24	28	2C	30	34	38	3C	6250-	28	28	28	28	28	28	28	28
6198-	20	24	28	2C	30	34	38	3C	6258-	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8
61A0-	21	25	29	2D	31	35	39	3D	6260-	28	28	28	28	28	28	28	28
61A8-	21	25	29	2D	31	35	39	3D	6268-	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8
61B0-	22	26	2A	2E	32	36	3A	3E	6270-	28	28	28	28	28	28	28	28
61B8-	22	26	2A	2E	32	36	3A	3E	6278-	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8
61C0-	23	27	2B	2F	33	37	3B	3F	6280-	28	28	28	28	28	28	28	28
61C8-	23	27	2B	2F	33	37	3B	3F	6288-	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8	A8
61D0-	20	24	28	2C	30	34	38	3C	6290-	50	50	50	50	50	50	50	50
61D8-	20	24	28	2C	30	34	38	3C	6298-	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
61E0-	21	25	29	2D	31	35	39	3D	62A0-	50	50	50	50	50	50	50	50
61E8-	21	25	29	2D	31	35	39	3D	62A8-	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
61F0-	22	26	2A	2E	32	36	3A	3E	62B0-	50	50	50	50	50	50	50	50
61F8-	22	26	2A	2E	32	36	3A	3E	62B8-	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
6200-	23	27	2B	2F	33	37	3B	3F	62C0-	50	50	50	50	50	50	50	50
6208-	23	27	2B	2F	33	37	3B	3F	62C8-	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0

Figura 4 - Dump di memoria della YTABLE e della shape di un punto preshiftata

1A, 1B	Punta alla SHAPE usata de DRAW
1C	Ultimo colore usato
26 27	Indirizzo del BYTE che contiene il punto x y
30	Maschera del punto in detto BYTE
E0, E1	x-coord (0 279)
E2	y-coord (0 191)
E4	Colore
E6	Pagine (32 = pag 1 64 = pag 2)
E7	SCALE =
E8, E9	Indirizzo delle SHAPE TABLE
EA	Collision counter (usato dalla DRAW)
F9	ROT =

Tabella 2 - Locazioni in pagina Zero usate dalle routine grafiche dell Applesoft e loro significato

funzioni, puramente estetiche, con un programma in Basic si è data l'opportunità a chiunque lo desideri di modificare a piacere buona parte del gioco senza dover lavorare sulle routine in linguaggio macchina che sono sempre scomode da modificare anche da parte dei più smaliziati

Oltre alle istruzioni e ad alcune inizializzazioni generali il programma in Basic presenta un menu che consente alcune scelte sul tipo di gioco desiderato Le principali opzioni sono il gioco contro il computer, l'allenamento e il gioco normale In tutti e tre i casi è possibile richiedere la presenza in campo di un numero casuale di ostacoli, si possono togliere parte o tutti i suoni ed è possibile modificare leggermente i limiti di velocità delle moto. Il trucco usato per poter effettuare tutte queste modifiche è molto semplice il programma in linguaggio macchina è completo ma alcune sue parti vengono saltate o attivate costruendo da Basic, con delle semplici POKE, gli opportuni JSR (GOSUB) alle varie routine. I suoni per semplicità non sono eliminati realmente, ma vengono deviati sull'uscita per il registratore, sicche se qualcuno preferisce puo collegare questa uscita al proprio impianto stereo da 1200 watt per canale

Locazioni in pagine zero usate del programme

1A	- x BYTE
1B	- x BIT
1C	- y
1D	- ultimo tasto premuto de A
1E	- ultime Shape usata
1F	- ultimo tasto premuto da B
6.7	- Indirizzo dell ultimo punto plottato
8	- velocità di A
9	- velocità di B
EA	- Flag di collisione (e uso generale)
FD	- direzione attuale di A (vedi tab 4)
FE	- direzione attuale di B (vedi tab 4)
FA	- x di B
FB	- y di B
F8	- x dI A
F9	- y dI A

Tabella 3 - Locazioni di memoria usate dal programma in linguaggio macchina A corrisponde al giocatore di sinistra, B a quello di destro

HGR2	F3D8	Seleziona e pulisce le pagine 2 in alta risoluzione
HGR	F3E2	Seleziona e pulisce la pagina 1 in alta risoluzione
CLEAR	F3F2	Pulisce le pagina corrente (nero)
BKGND	F3F6	Colora le pagina corrente con l'ultimo colore utilizzato che si trova in 1C
HPOSN	F411	Posiziona il cursore dell alta risoluzione senza disegnare nulla. l Acculumatore contiene le coordinata y e i registri X e Y la parte alta e bassa della coordinata x Deposita nelle locazioni 26 27 30 l indirizzo di memoria del Bit corrispondente
HPLOT	F457	Richiama HPOSN e tenta di plottare un punto alle coordinate del cursore Se le coordinate sono fuori dello schermo torna con un errore se il punto è di un colore non compatibile con la posizione sullo schermo non plotta niente
HPLOTTO	F53A	Disegna une linee dell'ultimo punto plottato alle coordinate X,A = x e Y = y
FIND	F5CB	Converte la posizione del cursore (locazioni 26 27 e 30) nelle coordinete x e y deposite il risultato nelle locazioni E0 - E1 ed E2.
DRAW	F601	Disegna una SHAPE cerca in X e Y l indirizzo della Shape-table usa A come ROT = ed E7 come SCALE = Il colore è quello corrente
XDRAW	F65D	Identica alla DRAW tranne che usa il colore complementare a quello del punto da plottare
SETCOL	F6EC	Setta il colore et valore del registro X Se questo contiene un numero minore di 0 o maggiore di 7 viene ignorato

Tabella 1 - Principali routine di grafica in alta risoluzione del Basic Applesoft Si usano caricando nei registri i valori desiderati ed effettuando un JSR all'indirizzo della routine Attenzione alla HPLOT che in caso di errore stampa ILLEGAL QUANTITY e salta al BASIC

Figura 5 Flow-chart della routine di mossa del computer

Il gioco contro il computer

Nonostante il fatto che il computer non abbia alcuna strategia ma si limiti a muovere a caso badando solo a non andare a sbattere contro gli ostacoli e stato più difficile realizzare questa routinetta che tutto il resto del programma, tant'e che, caso rarissimo, si e reso indispensabile l'uso del FLOW-CHART, che trovate in figura 5 Se lo spulciate un attimo notate che tutta la routine si comporta cone se esistesse un giocatore di destra che decide la direzione e poi preme il relativo tasto, da ciò consegue che se qualcuno preme un tasto tra i due del giocatore/computer la mossa viene accettata regolarmente. Questo rende possibile al giocatore di destra una specie di gioco assistito da computer, nel senso che se per caso si trova incastrato o l'avversario gli taglia bruscamente la strada il computer si preoccuperà di non permettere che vada a sbattere e quindi perdere la partita, ma cio non toglie che un giocatore molto abile riesca tuttavia a vincere diverse partite contro un "principiante-computerizzato".

0 =	Su
1 =	Destra
2 =	Giu
3 =	Sinistra

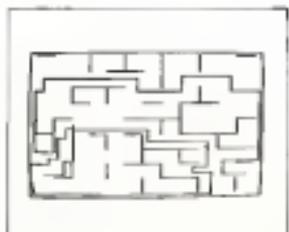
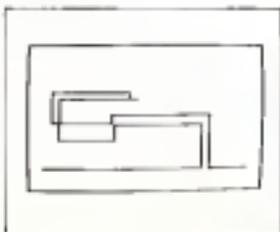
Tabella 4 Indicatori di direzione il valore delle locazioni FD e FE può essere uno solo di questi numeri Ogni incremento corrisponde ad una svolta a destra e ogni decremento ad uno svolta a sinistra naturalmente dopo 3 viene zero e prima di zero viene tre

6000	START	Inizio del programma
6030	GAME	Entrata dopo il disegno del campo di gioco
6050	•••	Spazio libero per il salto a una eventuale routine di inizio personalizzata (5 BYTE)
6055	LOOP	Inizio del gioco vero e proprio con la letture della tastiera (6135)
605C-609D		Recupera il tasto premuto ed aggiorna le coordinate del punto in base alla direzione desiderata
60A1-60B3		Preparazione e salto alla PLOT
60B8	PDL (0)	Legge la velocità dalla paddle 0
60BD	SOUND	Fischio!
60C0	ENDA	Fine mossa par il giocatore di sinistra
60C2	•••	Tre byte liberi per eventuale JSR
60C5	BMOVE	Inizio mossa per il giocatore di destra del tutto simile alle parte precedente tranne che per le locazioni in pagina zero e la Paddle che diventa (1)
6130	ENDB	Fine della mossa per B
6132	ENDLOOP	Fine del MAIN LOOP
6135	DELAY	Effettua un ritardo di circa 150 µs
613A	RDKEY	Legge un tasto e lo deposita nella locazione KEY del relativo concorrente
614F	•••	Fine prima parte
6150	Y-TABH	Tabelle dei valori precalcolati delle locazioni relative all'asse y Parte Alta
6210	Y-TABL	Parte Bassa
62CF	•••	Fine della tabella
62D0	XMOD7	Subroutine che calcola il modulo di x/7
62DD	•••	Tre byte liberi per eventuali JSR
62E0	PLOT	Subroutine che plotta un punto sullo schermo facendo l XOR con il contenuto precedente Usa la SHAPE di un punto preshiftata e controlla la presenza di un altro punto coincidente (collisione!)
6314	PSHAPE	Shape di un punto pre-shiftata Occupa sette byte
631B	•••	Cinque byte liberi
6320	BWIN	Entrata routine di vittoria per B
6326	AWIN	Lo stesso per A
6328	WIN	Routine di vittoria Memorizza il vincitore in 8 (da qui verrà preso dal Basic!) e genera il rumore di collisione
6349	TEXT	Torna in pagina testo
634C	CLRSTRB	Resetta la tastiera
634F	RTS	Torna al chiamante

Tabella 5 Principali punti di entrata del programma

Menu principale

```
MC MICROCOMPUTER
MODIFICHE POSSIBILI
1> TOGLIE IL RUMORE DELLE TURBINE
2> TOGLIE IL RUMORE DEI MOTORI
3> TOGLIE IL RUMORE DEL CRASH
4> MODIFICA LA VELOCITA' DELLE MOTO
5> RESET (TUTTE NORMALE)
QUALE ?
```

Menu delle modifiche

Schermate del gioco

a cura di Francesco Petroni

Simuliamo gli strumenti di lavoro di un disegnatore

Un disegnatore (parliamo di un disegnatore tecnico), lavora su un tavolo da disegno e usa matita, gomma, ecc. per tracciare le circonferenze userà il compasso, inoltre sul tavola da disegno ha installato un tecnigrafo che svolge funzioni di riga, squadra, goniometro, e doppio decimetro per misurare.

Quali di questi strumenti possono essere simulati con un computer? Quali cognizioni in più deve avere, rispetto a quelle che già possiede, il nostro disegnatore-programmatore per poter lavorare non più sul tavolo, ma con il "computer da disegno"?

Abbiamo più volte parlato di Geometria Analitica, trattando vari argomenti, dal più semplice, come la retta sul piano, al più complesso, come le superfici curve nello spazio.

Per definirla con parole semplici la Geometria Analitica è quella materia che tratta i suoi vari argomenti facendo ricorso a formule analitiche proprie della matematica.

Il disegnatore tradizionale, abituato a lavorare con matita, riga, squadre, ecc. non è tenuto a conoscere questa materia. Cioè se deve tracciare un segmento tra due punti usa facilmente matita e riga, senza dover usare equazione della retta ad altro.

L'uso del computer per disegnare presenta sostanzialmente due problemi notevoli e ben distinti:

- la necessità di possedere alcune cognizioni fondamentali di geometria analitica,
- la necessità di dover fare i conti con il formato di uscita dell'unità OUTPUT usata, ad esempio la dimensione in uscita su monitor di un segmento dipende dal formato, in pollici, del video, e quindi non è pensabile usare il classico doppio decimetro per misurarne la lunghezza.

I computer più recenti e soprattutto i software grafici più sviluppati risolvono un numero sempre maggiore di problemi a livello software, e questo evita la necessità di ricorrere a pesanti routine nel programma applicativo.

Per fare un esempio il disegno di una circonferenza su un monitor presenta due problemi: il primo è quello di fornire gli elementi che individuano la circonferenza (centro e raggio), il secondo è quello di verificare se la circonferenza entra in tutto, in parte o per niente nel formato di uscita a disposizione.

Un software grafico potente, ad esempio in ambiente BASIC, avrà una istruzione sola che fa tutto (CIRCLE (X, Y, R)). Ma, se questa istruzione non c'è, andrà realizzata una routine che calcola ciascun punto della circonferenza e per far questo bisogna ricorrere alla geometria analitica, e in particolare bisogna conoscere l'equazione della circonferenza.

Inoltre per ogni punto andrà testata la condizione dentro/fuori dal formato di uscita, specie se questa ultima condizione genera un errore e un arresto del programma.

Nei software grafici più sofisticati esiste la possibilità di definire da programma il formato di uscita a seconda delle necessità, con la istruzione SCALE (X1, X2)-(Y1, Y2) e inoltre la condizione fuori formato non genera necessariamente un errore che arresta il programma.

Pur disponendo comunque di SW di base potente, è indispensabile avere qualche nozione di geometria analitica in quanto

Figura 1

```
100  HOME   HGR   HCOLOR= 3 S = 10
110 MX = 14 MY = 8 SX = MX * S SY = MY * S XX = 279 YY = 159
120  HPLOT 0,0 TO XX,0 TO XX,YY TO 0,YY TO 0,0
130  HPLOT 0,SY TO XX,SY  HPLOT SX,0 TO SX,YY
140  FOR I = 10 TO 270 STEP S  HPLOT I,77 TO I,83  NEXT I
150  FOR I = 10 TO 150 STEP S  HPLOT 137,I TO 143,I  NEXT I
160  VTAB (22)  PRINT "ELABORAZIONE DATI DI UNA RETTA"
170  PRINT   INPUT "COEFFICENTI A   B   C   ";A,B,C
180  REM  STAMPA VARI EQUAZIONI
190  HOME   VTAB (21)  PRINT "EQ  CANON     ";
200 X = A  GOSUB 400  PRINT "*X ";
210 X = B  GOSUB 400  PRINT "*Y ";
220 X = C  GOSUB 400  PRINT " = 0"
230  PRINT "EQ RIDOTTA  Y = ";
240 M = - A / B N = - C / B
250 O = ATN (M) P = N * COS (O)
260 X = M  GOSUB 400  PRINT "*X ";
270 X = N  GOSUB 400  PRINT
280  PRINT "EQ NORMALE  "
290 X = O  GOSUB 350 O$ = X$
300  PRINT "X*COS(" O$ ") + Y*SIN(";O$;") ";
310 X = P  GOSUB 400
320 M = - M N = - N  GOSUB 500  HPLOT IX,IY TO LX,LY
330  FOR K = 1 TO 2999  NEXT K  END
350  REM TRADUZIONE ANGOLO IN GRADI E STAMPA
360 X = INT (X * 180 / 3.14159 + .5)
370  IF X < 0 THEN X = 180 + X
380 X$ = STR$ (X)  RETURN
400  REM ROUTINE STAMPA DEI COEFF  ENTRA X ESCE X$
410 L = SGN (X) * 2 + 3 L$ = "- + + "
420 X$ = MID$ (L$,L,2) + STR$ ( ABS ( INT (X * 100 + .5) / 100))
430  PRINT X$  RETURN
500  REM ENTRANO M N ESCONO IX IY,LX LY
510 Y = N - M * MX  IF Y > = - MY AND Y = < MY THEN IX = 0 IY = Y
     * S + SY FL = 1
520 Y = N + M * MX  IF Y > = - MY AND Y = < MY AND FL THEN LX = X
    X LY = Y * S + SY  GOTO 570
530  IF Y > = - MY AND Y = < MY AND  NOT FL THEN IX = XX IY = Y *
     S + SY FL = 1
540 X = ( - MY - N) / M  IF X > = - MX AND X = < MX AND FL THEN L
    X = X * S + SX LY = 0  GOTO 570
550  IF X > = - MX AND X = < MX AND  NOT FL THEN IX = X * S + SX
     IY = 0
560 X = (MY - N) / M LX = X * S + SX LY = YY
570  RETURN
```
Figura 2

Figura 1 La retta in un sistema di riferimento. Le equazioni con cui può essere identificata la retta su un piano sono varie. Ne presentiamo tre.

Figura 2 Listato del programma RETTA - Vengono visualizzate le tre equazioni della retta che poi viene disegnata in un quadro di riferimento.

Figura 3 Nella foto qui a sinistra output del programma RETTA - L'output richiede l'uso della routine di identificazione delle intersezioni della retta con i bordi della finestra.

Figura 5. Output del programma CIRCONFERENZA. Inoltre il programma traccia la tangente alla circonferenza stessa in un punto a richiesto

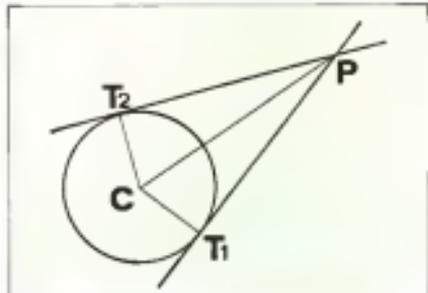



Figura 6. Disegno della tangente da un punto P esterno ad una circonferenza di centro C e di raggio R

non esisterà mai SW che comprenda tutte le possibilità offerte da questa materia, in termini di equazioni, curve, funzioni sul piano e nello spazio.

I lettori più fedeli ricorderanno che abbiamo trattato più volte questi argomenti, ad esempio nel numero 13 abbiamo lavorato con la retta. In questo numero tratteremo ancora rette, circonferenze, finalizzando la trattazione (anche nei prossimi numeri) alla realizzazione di un software di emulazione di strumenti e operazioni proprie del disegnatore.

Come al solito procederemo per gradi con brevi programmi esemplificativi che illustrino questo o quel problema e forniscano subroutine da usare in seguito.

Abbiamo isolato negli appositi capitoli tre argomenti che sarà bene riesaminare (sono le rette e le sue rappresentazioni, la circonferenza, la rappresentazione degli angoli).

Questi tre argomenti sono fondamentali e bisogna averli ben chiari. La loro conoscenza, permette già di fare, come vedremo, parecchie elaborazioni (e parecchi disegni) ed è fondamentale per proseguire la trattazione di argomenti di Geometria Analitica.

La retta

Esistono vari modi per rappresentare una retta su un piano. Esistono cioè in Geometria Analitica varie equazioni di aspetto differente ma che in realtà rappresentano sul piano la stessa retta. E se la retta è la stessa allora sarà possibile passare dall'una all'altra equazione a seconda delle necessità.

Equazione canonica

$A \cdot X + B \cdot Y + C = 0$

Gruppi di tre valori A, B, C, tra di loro proporzionali rappresentano la stessa retta. Quindi dividendo il tutto per -C si potrà scrivere. $A \cdot X + B \cdot Y = 1$

```
100  REM  TRATTAZIONE DEL CERCHIO
110  REM
120  HOME   HGR   HCOLOR= 3 PI = 3 14159 SP = PI / 100
130 MX = 14 MY = 8 S = 10 SX = MX * S SY = MY * S XX = 279 YY =
     159
140  HPLOT 0 0 TO XX 0 TO XX YY TO 0 YY TO 0 0
150  HPLOT 0 SY TO XX SY  FOR I = 10 TO 270 STEP S  HPLOT 1.77 TO
     I.83  NEXT I
160  HPLOT SX 0 TO SX YY  FOR I = 10 TO 150 STEP S  HPLOT 137 I TO
     143 I  NEXT I
170  VTAB (21)  PRINT "ELABORAZIONE DI UN CERCHIO "
180  INPUT "COORD  CENTRO XC YC  " XC YC
190  INPUT "RAGGIO          R       ";R
200 A    - 2 * XC B =  - 2 * YC C = XC ^ 2 + YC ^ 2 - R ^ 2
210  PRINT "X^2 + Y 2 "  X = M  GOSUB 500
220  PRINT "+X    X = B  GOSUB 500  PRINT "+Y "  X = C  GOSUB 90
     0  PRINT " = 0 "  GOSUB 400
230  HOME   VTAB (21)  PRINT "DISEGNO DI UNA TANG ALLA CIRCONFER
     ENZA"
240  INPUT "ANGOLO (IN GRADI) " AA AB = AA * PI / 180
250 X2 = XC + R *  COS (AB) Y2 = YC + B *  SIN (AB)
260 A1 = 2 * X2 + M B1 = 2 * Y2 + B C1 = M * X2 + B * Y2 + 2 * C

270 M = A1 / B1 N = C1 / B1  PRINT "Y = "; X = M  GOSUB 590
280  PRINT "Y =     X = M  GOSUB 500  PRINT "+X + "  X = N  GOSUB
     500  PRINT
290 X3 = X2 + S * SX Y3 =  - Y2 + S + SY  HPLOT X1 Y1 TO X3-Y3
300  REM ROUTINE DI TRACCIAMENTO RETTA
301  PRINT M N
310 Y = N - M * MX  IF Y >  =  - MY AND Y =  < MY THEN IX = 0 IY
     = Y + S + SY FL = 1
320 Y = N + M * MX  IF Y >  =  - MY AND Y =  < MY AND FL THEN LX
     = XX LY = Y + S + SY  GOTO 370
330  IF Y >  =    MY AND Y =  < MY AND  NOT FL THEN IX = XX IY =
     Y + S + SY FL = 1
340 X = ( - MY - N)   M  IF X >  =  - MX AND X =  < MX AND FL THEN
     LX = X + S + SX LY = 0  GOTO 370
350  IF X >  =  - MX AND X =  < MX AND  NOT FL THEN IX = X + S +
     SX IY = 0
360 X = (MY - N) / M LX = X + S + SX LY = YY
370  HPLOT IX IY TO LX LY FL = 0  GOTO 230
400  REM  ROUTINE DI CALCOLO SCALINO E PLOT DEL CERCHIO
410 X1 = XC + S + SX Y1 =     YC + S + SY  HPLOT X1 Y1
420 R1 = R + S F - 1  FOR I = 0 TO 2 * PI STEP SP
430 X + X1 + R1 +  COS (I) Y = Y1 + R1 +  SIN (I)
440  IF X < 0 OR X > XX OR Y < 0 OR Y > YY THEN 470
450  IF F THEN  HPLOT X Y F = 0  GOTO 470
460  HPLOT  TO X Y
470  NEXT I  RETURN
500  REM  ENTRA X ESCE X$
510 L =  SGN (X) + 2 + 3 L$ = "- + + "
520 X$ =  MID$ (L$.L 2) +  STR$ ( ABS ( INT (X * 100 +  5) / 100
     ))
530  PRINT X$.  RETURN
```

```
LIST
100  HOME   PRINT "DISEGNO DI UN CERCHIO E "
110  PRINT   DELLE SUE TANGENTI DA UN PUNTO ESTERNO"
120  PRINT   INPUT "CENTRO DEL CERCHIO  XC YC  " XC YC
130  PRINT   INPUT "RAGGIO              R      ";R
140  PRINT   PRINT   INPUT "COORD  PUNTO          XP.VP  " XP VP
150 X = XP - XC Y = VP    YC  GOSUB 390  PRINT
160  PRINT "PENDENZA IN GRADI DELLA                  CONGIUNGENTE C
     E P          " AG$
170 D =  SQR ((XP - XC) ^ 2 + (VP - YC) ^ 2) D$ =  STR$ ( INT ((D +
     005) + 100) / 100)
180  PRINT   PRINT "DISTANZA TRA C E P          "   PRINT D$
190  IF D <  = R THEN  PRINT   PRINT "PUNTO TROPPO VICINO "  GOTO
     140
200 W = R / D AW = PI / 2 -  ATN (W /  SQR (1 - W ^ 2)) AC = AN +
     180 / PI
210 A1 - AR + AW M1 =  TAN (A1) N1 - VP    M1 + XP
220 A2 = AR    AW M2 =  TAN (A2) N2 = VP    M2 + XP
230 X1 = XC + R *  COS (A1) Y1 = YC + R +  SIN (A1)
240 X2 = XC + R *  COS (A2) Y2 = YC + R +  SIN (A2)
250  PRINT   PRINT "  PRIMA TANG  Y = "  X = M1  GOSUB 460
260  PRINT "+X "  X = N1  GOSUB 460  PRINT
270  PRINT   PRINT "SECONDA TANG  Y = "; X = M2  GOSUB 460
280  PRINT "+X "  X = N2  GOSUB 460
290  FOR K = 1 TO 1999  NEXT K
300  REM  PLOTTAGGIO
310  HGR2   HCOLOR= 3  HPLOT 0.0 TO 279 0 TO 279 191 TO 0 191 TO 0
     0
320  HPLOT XP - 2.VP TO XP + 2.VP  HPLOT XP VP - 2 TO XP VP + 2
330  HPLOT XC - 2.YC TO XC + 2 YC  HPLOT XC YC - 2 TO XC YC + 2
340  HPLOT XC + R.YC  FOR I = 0 TO 2 * PI STEP PI / 64
350 X = XC + R *  COS (I) Y = YC + R *  SIN (I)
360  HPLOT  TO X.Y  NEXT I  HPLOT XC.YC TO XP-VP
370  HPLOT XC.YC TO X1 Y1 TO XP-VP
380  HPLOT XC YC TO X2 Y2 TO XP VP  END
390  REM CALCOLO E STAMPA DEI VALORI ATN
400  REM  ENTRANO X Y ESCONO AR AG$-AG
410 PI = 3 1415926 PL = 180 / PI
420 AR =  ATN (Y / X)  IF X < 0 THEN AR = PI + AR
430 L =  SGN (AR) + 2 + 3 L$ = "  + + "
440 X$ =  MID$ (L$ L.2) AG = AR + PL
450 AG$ = X$ +  STR$ ( ABS ( INT (AG +  5)))  RETURN
460  REM  ROUTINE STAMPA COEFFICIENTI
470 L =  SGN (X) + 2 + 3 L$ = "- + + "
480 X$ =  MID$ (L$.L.2) +  STR$ ( ABS ( INT (X + 100 +  5) / 100))

490  PRINT X$   RETURN
```

Figura 7. Sopra, listato del programma TANGENTE - Vengono stampati prima della visualizzazione tutti i dati della elaborazione

Figura 4. A sinistra, listato del programma CIRCONFERENZA - Richiesti i dati identificativi della circonferenza, il programma ne stampa l'equazione in forma canonica e ne visualizza la figura

```
]RUN
DISEGNO DI UN CEPCHIO E
DELLE SUE TANGENTI DA UN PUNTO ESTERNO
CENTRO DEL CEPCHIO  XC,YC  120,100
RAGGIO              R      70
COOPD  PUNTO        XP,YP  250,20
PENDENZA IN GRADI DELLA
CONGIUNGENTE C E P         - 32
DISTANZA TPA C E P         152 64
  PPIMA TANG  Y = +  6*X - 130 79
SECONDA TANG  Y = + 13 26*X - 3295 88
```

Figura 8 Output alfanumerico del programma TANGENTE - L output alfanumerico evidenzia i valori di calcolo necessari alla identificazione degli elementi

Figura 9 Output grafico del programma TANGENTE - Data una circonferenza e un punto esterno, vengono identificate e tracciate le due tangenti

Dividendo per B ed isolando la Y avremo la

Equazione ridotta $Y = M \cdot X + N$

e la relazione tra i coefficienti delle due rappresentazioni sarà

$M = -A/B, N = -C/B$

M rappresenta la "pendenza" della retta, è la tangente trigonometrica dell'angolo orientato formato dall'asse X e dalla retta R (fig 1).

N rappresenta l'ordinata del punto in cui l'asse Y e la retta R si intersecano (punto nel quale il valore X diviene zero).

Della retta esiste anche una rappresentazione "con seni e coseni" e si utilizza quando la retta è orientata.

Equazione normale

$X \cdot COS(Q) + Y \cdot SIN(Q) - P = 0$

Q è l'angolo formato dalla normale alla R passante per l'origine e l'asse X.

P è la distanza tra l'origine O e la retta.

Analogamente alle due equazioni precedenti verifichiamo la possibilità di passare anche alla terza rappresentazione Infatti isolando la Y avremo

$M = -1/TAN(Q) \qquad N = P/SIN(Q)$

Infatti Q è l'angolo complementare a 90° della pendenza M e P/SIN(Q) è l'ipotenusa del triangolo O,N,S Abbiamo ritrovato i valori che ci aspettavamo

Rette parallele e rette perpendicolari, rette per due punti, le abbiamo trattate nel numero 13 di MC Diamo la formula per il calcolo della distanza di un punto P3(X3,Y3) da una retta data in forma canonica:

$D = (A*X3 + B*Y3 + C)/(SQR(A\hat{\ }2 + B\hat{\ }2))$

Il programma RETTA (listato in fig 2) sviluppa in forma di programma quanto detto

Viene preparato un formato di uscita con opportuni parametri S, MX, MY, SX, SY, XX, YY.

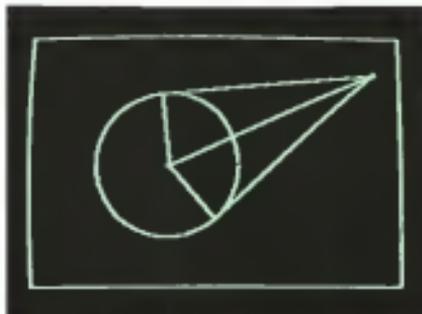
In pratica il passaggio tra coordinate di calcolo e coordinate video del monitor Apple II comporta uno scaling S = 10 e una traslazione di 140 pixel lungo la X e una traslazione di 80 pixel lungo la Y

```
100  REM  CERCHIO ED ARCHI
112  TEXT   HOME  PI = 3 14159 / 100
120  VTAB (12)  PRINT "CERCHIO OD ARCO PER TRE PUNTI"
130  PRINT   PRINT "1 - CERCHIO"  INPUT "2 - ARCO        ";SW
140  IF SW < > 1 THEN SW = 2
150  PRINT   PRINT "IMMISSIONE DEI TRE PUNTI"
160  PRINT   INPUT " X1 , Y1  ";X1,Y1
170  PRINT   INPUT " X2 , Y2  ";X2,Y2
180  PRINT   INPUT " X3 , Y3  ";X3,Y3
190  HGR2   HCOLOR= 3  HPLOT X1,Y1  HPLOT X2,Y2  HPLOT X3,Y3
200  HPLOT 2,2 TO 279,2 TO 279,191 TO 0,191 TO 2,2
210  REM   CALCOLO DEI COEFFICENTI
220 D = X2 * X2 + Y3 * Y3 - X3 * X3 - Y3 * Y3
230 E = X1 * X1 + Y1 * Y1 - X2 * X2 - Y2 * Y2
240 C = X1 * (Y3 - Y2) + X2 * (Y1 - Y3) + X3 * (Y2 - Y1)
250 A = ((Y1 - Y3) * D - (Y2 - Y3) * E) / C / 2
260 B = ((X2 - X3) * E - (X1 - X2) * D) / C / 2
270 R =  SQR ((X1 - A) * (X1 - A) + (Y1 - B) * (Y1 - B))
280  REM  SUBROUTINE IN CASO DI ARCO
290 FL = 1  IF SW = 1 THEN L1 = 0 L2 = 200  GOTO 370
300 A1 = X1 - A B1 = Y1 - B A2 = X3 - A B2 = Y3 - B
310 L1 =  ATN (B1 / A1) / PI L2 =  ATN (B2 / A2) / PI
320  IF A1 > 2 AND B1 < 0 THEN L1 = L1 + 200
330  IF A2 > 2 AND B2 < 2 THEN L2 = L2 + 200
340  IF A1 < 0 THEN L1 = L1 + 100
350  IF A2 < 2 THEN L2 = L2 + 100
360 L2 = L2 + 1
370  REM  TRACCIAMENTO CURVA
380  IF L1 < = L2 THEN  FOR I = L1 TO L2
390  IF L1 > L2 THEN  FOR II = L1 TO 200 + L2 I = II
400  IF I > 200 THEN I = I - 200
410 X = A + R *  COS (I * PI) Y = B + R *  SIN (I * PI)
420  IF X < 2 OR X > 279 THEN FL = 1  GOTO 460
430  IF Y < 2 OR Y > 191 THEN FL = 1  GOTO 460
440  IF FL = 1 THEN  HPLOT X,Y FL = 0  GOTO 460
450  HPLOT  TO X,Y
460  NEXT   PRINT  CHR$ (7)  END
```

Figura 10 Listato del programma ARCHI/CERCHI - Il programma è tratto dalla analoga routine archi e circonferenze per tre punti contenuto nel software della tavoletta grafica di MCmicrocomputer

A questo punto vengono chiesti i coefficienti necessari alla rappresentazione canonica della retta e quindi vengono calcolate e visualizzate le tre rappresentazioni Righe 160-310 e output in figura 3

C'è poi la visualizzazione della retta, eseguita con il calcolo delle intersezioni della retta con i bordi della finestra di visualizzazione La routine, che fa uso dei coefficienti di scaling sopra ricordati, è in riga 500

Le routine interessanti sono quelle di traduzione dell'angolo, che il computer calcola in radianti, in gradi Contemporaneamente viene eseguito l'arrotondamento all'unità (routine di riga 350).

La routine di stampa dei coefficienti (riga 400) si rende necessaria per eseguire l'arrotondamento alla seconda cifra decimale e per il corretto inserimento del segno In pratica viene costruita una stringa X$, del valore X fornito.

La routine 500 calcola i due punti di intersezione della retta, con due dei quattro margini della finestra Nel nostro caso, avendo scelto la scala S=10, (1 unità di calcolo = 10 pixel) le rette cui appartengono i margini sono X = -14, X = +14, Y = -8, Y = +8.

Ovviamente per cambiare formato di uscita vanno cambiati i vari parametri.

La circonferenza

Diamo una circonferenza tramite il centro PC(XC,YC) e il raggio R Tutti i punti della circonferenza godono della proprietà di essere distanti, con distanza R, dal centro, cioè esprimendo analiticamente questa condizione (su cui si basa il Teorema di Pitagora)

$(X - XC)\hat{\ }2 + (Y - YC)\hat{\ }2 = R\hat{\ }2$

sviluppando e ponendo

$A = -2*XC, B = -2*YC, C = XC\hat{\ }2 + YC\hat{\ }2 - R\hat{\ }2$

e cioè

$XC = -A/2, YC = -B/2$

avremo l'equazione
X^ 2 + Y^ 2 + A*X + B*Y + C = 0

Si può notare facilmente che se il centro coincide con la origine degli assi, allora A=0, B=0, C=R^ 2

Se invece è C=0 la circonferenza passa per l'origine in quanto la sua equazione è soddisfatta dalla coppia di valori P(0,0).

Prendiamo una circonferenza con centro in 0
X^ 2 + Y^ 2 = R^ 2
risolvendo rispetto alla variabile Y
Y = SQR(R^ 2 - X^ 2)

Confrontando questa equazione con l'equazione della retta, noteremo che mentre nell'equazione della retta per qualsiasi valore di X esiste un solo valore di Y, invece non è lo stesso nell'equazione di una circonferenza. In questa equazione infatti per ogni valore di X esistono due valori di Y, oppure uno solo se X = +R oppure X = -R, e cioè Y = 0, ed è quello che ci aspettavamo. Oppure nessun valore di Y se X è più grande di R e cioè la espressione sotto radice è minore di zero. Ed è quello che ci aspettavamo.

Figura 11 Calcolo corretto dell'angolo - Occorre conoscere i valori X, Y con il segno, e poi decidere come definire i segni dei quattro quadranti

Ma in pratica il disegno di una circonferenza è molto più agevole se eseguito tramite le sue equazioni polari:
X = XC + R*COS(A)
Y = YC + R*SIN(A)
in quanto, dati XC, YC, R, tramite un loop dell'angolo A, eseguito tra 0 e 2*PI greco, si trovano tutti i punti che ci interessano senza dover passare per l'equazione canonica.

Ma l'uso dell'equazione canonica è indispensabile quando occorre fare ulteriori elaborazioni della circonferenza, ad esempio, come faremo noi, per calcolare le rette tangenti.

Il programma CERCHIO (listato in fig. 4) si sviluppa similmente a quello della retta. Viene prima visualizzata la equazione in forma canonica, della quale sono calcolati i coefficienti. Poi viene disegnata in un riferimento opportuno (-14, +14) per le X e (-8, +8) per la Y.

Il programma segue linearmente questa traccia. Visualizzata equazione e figura, viene tracciata una retta tangente alla circonferenza passante per un punto scelto via INPUT.

Per identificare questo punto basta fornire un angolo in gradi.

Il programma provvede a tradurlo in radianti e a calcolare l'angolo M e il coefficiente N.

Utilizzando la trigonometria è possibile calcolare tutti gli elementi che ci servono. Il risultato della elaborazione viene poi plottato (fig. 5).

La routine più interessante oltre a quella del disegno della retta già esaminata nel programma sulla Retta, è la routine di calcolo, scaling e plottaggio del cerchio, che ha come ingressi XC, YC, S, SX, SY ed esegue anche il test dentro/fuori per ciascun punto da plottare.

Il programma TANGENTE (listato in fig. 7) contiene una ulteriore utilizzazione della equazione della retta, questa volta ne tracciamo le due tangenti da un punto esterno (vedi fig. 6). I calcoli sono eseguiti e i dati sono visualizzati passo passo (fig. 8). Infine c'è la visualizzazione grafica (fig. 9) che stavolta avviene tramite i segmenti, per non inserire la pesante routine di tracciamento della retta già vista prima.

Il programma ARCHI/CIRCONFERENZE (listato in fig. 10) serve per identificare una circonferenza o un arco, dati tre punti. È stato tratto dal software della tavoletta grafica di MCmicrocomputer, modificandone ovviamente la parte input e la parte output.

Gli angoli

Gli angoli si misurano in vari modi. I goniometri e le squadre che usavamo alle scuole medie ci hanno abituati a misurarli in gradi sessagesimali (un angolo retto è un angolo di 90°). L'uso del computer ci sta abituando a usare le misure in radianti (un angolo retto misura PI greco/2 pari a 1.57. .).

Per passare da radianti a gradi sessagesimali basta fare una proporzione
Arad : Asess = 3.14159 : 180
e cioè
Asess = Arad * 180/3.14159 = 57.29 * Arad

In altri casi come ad esempio nella equazione ridotta della retta, l'angolo è espresso come la pendenza M ed è misurato come tangente dell'angolo formato dalla retta R e dall'asse X.

Ma mentre dato un angolo è immediato avere la tangente (ad esempio la tg di 60° è 1,707. .), data la tangente, l'angolo corrispondente non è uno solo (cioè l'angolo la cui tg è 1,707 è sia quello di 60° sia quello di 240° e così via). I più addetti ai lavori diranno che non c'è corrispondenza biunivoca.

Figura 12 Output di un programma RETTE E CERCHI. Mettendo insieme e mescolando bene le varie routine presentate si possono realizzare programmi grafici anche molto potenti.

Questo vale per tutte le funzioni trigonometriche e di questo occorre tener conto nei programmi che realizziamo.

Nel programma CIRCONFERENZA abbiamo inserito una routine (righe 340-400) per il calcolo corretto dell'arcotangente. I dati in ingresso sono X,Y (vedi fig. 11) e quelli in uscita sono AR, AG angoli in radianti e in gradi, ove da 0° a 270° vengono dati valori positivi, da 0° a -90° valori negativi.

Inoltre la routine fornisce la stringa AG$ in cui il dato angolare viene arrotondato all'unità e tradotto in stringa comprensivo del segno opportuno.

Infine, in figura 12, presentiamo l'output di un programma un po' più complesso, che presenteremo nel prossimo numero e che utilizza contemporaneamente le varie routine. MC

NUOVO 3205
il primo minicomputer a 32 bit che costa meno di un 16 bit

La sfida tecnologica dei minicomputers Perkin Elmer apre nuove possibilità di lavoro con il 3205, ultimo modello della Serie 3200.

Per la prima volta infatti un mini a 32 bit ha un costo inferiore a quello di un corrispondente mini a 16 bit: la sua economia, unita alle alte prestazioni e alla espandibilità dei sistemi a 32 bit, amplia la fascia di convenienza per l'applicazione dei Megamini® Perkin Elmer.

Ciò è frutto di un altro primato tecnologico di Perkin Elmer: il 3205 è infatti il primo mini a 32 bit su una piastra singola. Meno componenti, quindi meno costi e maggiore affidabilità, il tutto realizzato nel quadro di un rigoroso rispetto per la compatibilità hardware e software, per cui anche sul 3205 è disponibile tutto il software Perkin Elmer che comprende tra l'altro il sistema operativo real-time OS-32, l'ambiente transazionale "Reliance Plus" con DBMS relazionale, il software PENNET per telecomunicazioni in rete a pacchetto o rete locale e infine il sistema operativo Time-sharing UNIX®, con tutta la vastissima gamma di software applicativo disponibile.

UNIX® è un marchio registrato della Bell Laboratories

Agenzia Centro

PERKIN-ELMER

IMPARIAMO A PROGRAMMARE IN assembler

di Valter Di Dio

La puntata del mese scorso ha suscitato qualche perplessitò, speriamo di eliminare ogni dubbio questo mese. In ogni caso abbiamo finalmente esaurito il discorso degli indirizzamenti che sono uno strumento indispensabile per chi voglia programmare in linguaggio macchina. Cominceremo ora il discorso sulle istruzioni vere e proprie: cosa fanno, come lo fanno e in quanto tempo. Utilizzeremo d'ora in poi solo i codici mnemonici disinteressandoci del corrispondente valore esadecimale e programmeremo in pratica come se utilizzassimo un Assemblatore, con tanto di Label, indirizzi Letterali e nomi per le locazioni che contengono variabili.

Questo permetterà una più facile comprensione dei programmi di prova anche per chi non avesse un Apple o addirittura possedesse una macchina basata su un diverso microprocessore (ricordiamo però che in questo caso tutto il discorso sui registri interni e gli indirizzamenti fin qui fatto molto probabilmente non troverebbe riscontro nella struttura interna del microprocessore).

Ancora indirizzamenti indiretti

Gli indirizzamenti indicizzati indiretti e indiretti indicizzati hanno provocato alcune perplessità dovute soprattutto al fatto che è abbastanza difficile capire quando certi valori indicano una locazione o il contenuto di dette locazioni, altra complicazione nasce dal fatto che negli indirizzamenti indiretti viene tirata in ballo anche la locazione successiva, ma successiva a cosa? Anche questo ha ingenerato una certa confusione.

Per capirci meglio dobbiamo prima metterci d'accordo sui termini, innanzitutto gli indirizzi: questi possono essere a otto o sedici bit. Dal momento che i normali indirizzi vanno da 0 a $FFFF (65534) evidentemente sono a sedici bit e necessitano quindi di due byte per essere memorizzati: un byte conterrà la parte alta dell'indirizzo, cioè quella relativa alla pagina di memoria, l'altro conterrà la parte bassa ovvero la cella di memoria della suddetta pagina che contiene il dato. Se parliamo di indirizzi a otto bit questi non possono essere altro che in pagina Zero, dato che con otto bit (un byte) si arriva a contare solo fino a $FF (255).

Il dato che segue un'istruzione è in genere un indirizzo tranne nel caso che sia preceduto dal # (simbolo inglese della parola NUMBER), nel qual caso è ovviamente un numero!

Nelle istruzioni in cui il dato è contenuto tra parentesi (per esempio LDA (88),Y) questo andrà interpretato come l'indirizzo contenuto nella locazione NN. Ma una locazione sola non può contenere un indirizzo che è a sedici bit, gli otto restanti trovano allora posto nella locazione successiva, la NN + 1.

La tabella 1 dovrebbe a questo punto dissipare ogni dubbio sul modo in cui il 6502 calcola gli indirizzi indiretti indicizzati e indicizzati indiretti.

Le routine di entrata uscita

Nei programmi fin qui utilizzati per gli esempi non è mai stato necessario fornire alle routine informazioni supplementari e non ci siamo quindi mai occupati del problema della tastiera. Come si può leggere da un programma in linguaggio macchina il tasto premuto dall'operatore e come facciamo a sapere se è stato premuto un tasto?

A questo punto la risposta dipende dal tipo di macchina usata ma il discosrso è facilmente generalizzabile. Come prima cosa occorre che qualcosa ci informi dell'avvenuta pressione di un tasto, vediamo come è stato risolto questo problema dai costruttori di computer.

Nell'Apple, la pressione di un tasto provoca la comparsa di un uno nel bit di segno della locazione C000, questo blocca la tastiera che non accetta più dati finché il detto bit, chiamato strobe, non venga azzerato cosa che si ottiene semplicemente indirizzando la locazione C010. I restanti sette bit della locazione C000 equivalgono inoltre al codice ASCII del tasto premuto.

Nel Commodore 64 esiste un buffer di tastiera, lungo fino a dieci byte, che viene automaticamente riempito dal microprocessore senza intervento da parte del programmatore (il discorso è in realtà un pochino più complesso e coinvolge la gestione degli interrupt per cui evitiamo per ora di scendere nei particolari). Quando si preme un tasto il codice ASCII corrispondente viene depositato nel buffer di tastiera e viene aggiornato un puntatore all'ultimo carattere del buffer: se questo puntatore è maggiore di zero nel buffer c'è qualcosa, se è uguale a dieci è possibile che ci siamo persi parte del messaggio battuto da tastiera. Una volta letto il contenuto del buffer basta rimettere a zero il puntatore per riabilitarne la funzionalità.

Nelle tastiere esterne il principio è simile a quello usato dall'Apple solo che invece dello strobe si usa, di solito, mandare al microprocessore una richiesta di interrupt, il microprocessore, se non sono in corso

LDA (LOC), y
INDIRIZZO A 8 BIT
N PARTE ALTA
N+1 PARTE BASSA
PAGINA ZERO
INDIRIZZO A 16 BIT
+
CONTENUTO DEL REGISTRO Y
=
INDIRIZZO FINALE

LDA (LOC,x)
INDIRIZZO A 8 BIT
+
CONTENUTO DEL REGISTRO X
=
N PARTE ALTA
N+1 PARTE BASSA
PAGINA ZERO
INDIRIZZO FINALE

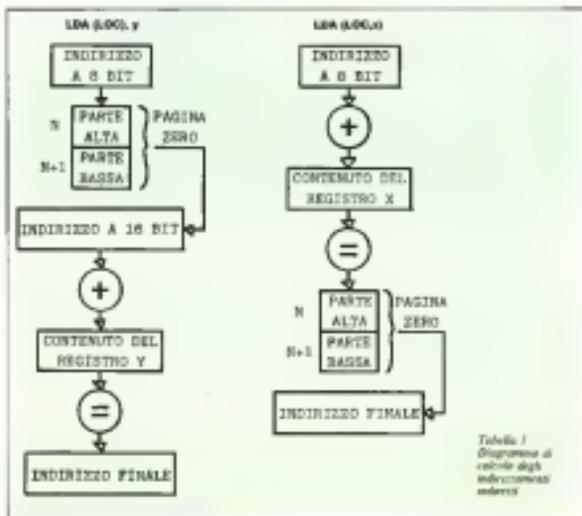



*Tabella 1
Diagramma di calcolo degli indirizzamenti indiretti*

interruzioni a priorità più elevata (ad esempio da parte dei dischi), abbandona il suo lavoro e si dedica alla acquisizione del dato proveniente dall'esterno, dopodiché riprende il suo compito.

Nelle tastiere intelligenti un secondo microprocessore, a volte con una propria

```
0300-   A9 BE      LDA  #$BE
0302-   20 E0 FD   JSR  $FDED
0305-   2C 00 C0   BIT  $C000
0308-   10 0A      BPL  $0314
030A-   AD 00 C0   LDA  $C000
030D-   2C 10 C0   BIT  $C010
0310-   20 ED FD   JSR  $FDED
0313-   60         RTS
0314-   20 30 03   JSR  $0330
0317-   A9 88      LDA  #$88
0319-   20 ED FD   JSR  $FDED
031C-   A9 A0      LDA  #$A0
031E-   20 ED FD   JSR  $FDED
0321-   A9 88      LDA  #$88
0323-   20 ED F0   JSR  $FDED
0326-   20 30 03   JSR  $0330
0329-   4C 00 03   JMP  $0300

0330-   A2 FF      LDX  #$FF
0332-   A0 FF      LDY  #$FF
0334-   88         DEY
0335-   D0 F0      BNE  $0334
0337-   CA         DEX
0338-   00 FB      BNE  $0332
033A-   60         RTS
```

Figura 1 - Esempio di programma per la gestione di un cursore lampeggiante su Apple. La routine 330 corrisponde alla RITARDO dell'esempio in Assembler

RAM, si occupa della gestione dei dispositivi di ingresso e di uscita e comunica poi col microprocessore principale sotto controllo di quest'ultimo.

Restando nel campo dei personal più comuni, Apple e Commodore, la lettura di un dato da tastiera si risolve in un controllo di Strobe e, se è il caso, nella lettura del contenuto di una o più celle di memoria.

Esempio:

lettura tastiera Apple

```
    LDA TASTO
    BPL no
    BIT CLRSTROBE
    no RTS
```

dove TASTO vale C000 e CLRSTROBE è la locazione C010.

lettura tastiera tipo Commodore 64

```
    LDX PUNTATORE
    BEQ no
    LDA BUFFER,X
    DEC PUNTATORE
    no RTS
```

dove PUNTATORE è la locazione che contiene il puntatore all'ultimo carattere del buffer e BUFFER è la prima locazione del buffer di tastiera. Da notare che questa routine preleva solo l'ultimo carattere presente nel buffer, occorrerà quindi richiamarla più volte se si vuole scaricare tutto il contenuto del buffer di tastiera.

Parliamo a questo punto della strana istruzione BIT che ci è servita a pulire lo strobe dell'Apple. La BIT serve per testare rapidamente alcuni bit di una locazione qualsiasi. Il test avviene in due fasi: viene eseguito l'AND tra la memoria e l'accumulatore, il risultato non è immagazzinato ma influenza il flag Z che vale 1 se il confronto è soddisfatto e 0 altrimenti. Poi vengono trasferiti i bit 7 e 6 della memoria rispettivamente nei flag N e V. Nel nostro caso la BIT ci è servita solo per indirizzare la locazione C010 senza influenzare il contenuto dei registri, ma avremmo anche potuto usarla per testare lo strobe senza modificare il contenuto dell'accumulatore

```
    BIT TASTO
    BPL no
    LDA TASTO
    STA CLRSTROBE
    no RTS
```

in questo caso l'accumulatore non viene modificato se non è stato premuto alcun tasto, notate l'uso della STA per indirizzare la locazione C010 (CLRSTROBE).

Questi tipi di routine di lettura di un carattere non prevedono comunque alcun avviso per l'operatore: cursore lampeggiante o cose del genere, nè l'arresto del programma e servono di solito per accettare dei comandi nei programmi di giochi o di editing di schermo. Qualora si desideri il cursore le precedenti routine vanno modificate in modo da girare dentro un loop che fa lampeggiare il cursore e da cui si esce solo a tasto premuto. Tra le routine del Monitor di tutti i tipi di macchina deve comunque esistere la routine di GETCHAR, simile alla GET del Basic, che serve a leggere un tasto premuto e si occupa contemporaneamente della gestione del cursore lampeggiante e, a volte, anche dell'eco video del carattere prelevato. Il codice ASCII del tasto premuto si trova di solito nell'Accumulatore al rientro dalla subroutine.

Sull'Apple, dove esiste un buffer di tastiera di 256 caratteri gestito da software, esiste anche la routine GETLINE che corrisponde praticamente alla INPUT del Basic, infatti usa la GETCHAR per riempire il Buffer di tastiera (tutta la pagina $2) e si ferma solo se incontra un RETURN o il buffer è pieno. Al ritorno il registro X contiene il numero di caratteri messi nel Buffer. La GETLINE (FD6A) permette anche la gestione del prompt il cui codice ASCII deve trovarsi nella locazione $33 e di tutti i normali comandi di Editing.

Rifare queste routine è piuttosto complicato e conviene solo in casi estremi; vediamo invece un semplice esempio di GET-

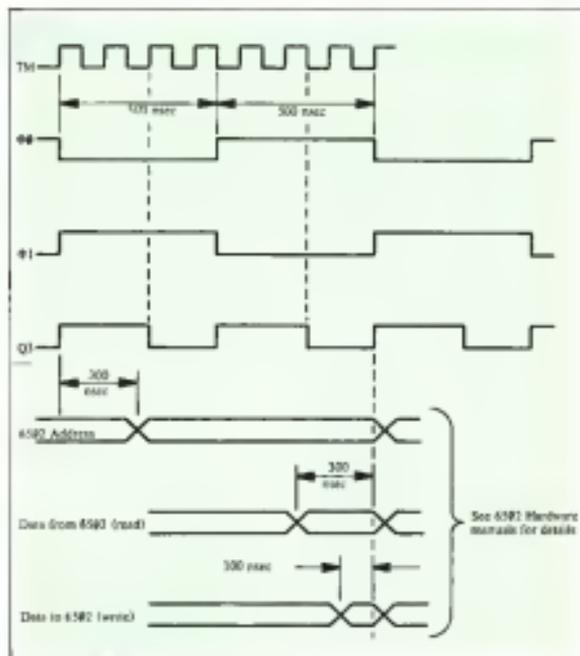



Figura 2 - Temporizzazione e fasi del Clock di un 6502

CHAR con gestione software del cursore lampeggiante

```
loop    LDA ">"          carica il cursore
        JSR PRINT        e lo stampa
        BIT TASTO        tasto premuto?
        BPL no
        BIT CLRSTRB      si, pulisci il bit 7
        LDA TASTO        leggi il codice
        JSR PRINT        stampalo sul video
        RTS              e ritorna
no      JSR RITARDO      aspetta un po'
        JSR BCKSPC       torna indietro
        LDA " "          carica lo spazio
        JSR PRINT        spegni il cursore
        JSR BCKSPC       ritorna indietro
        JSR RITARDO      aspetta ancora un po'
        JMP loop         e rifai da capo
```

Le routine PRINT, BaCKSPaCe e RITARDO dovranno naturalmente esistere da qualche parte, o nel Monitor o in un'altra parte del vostro programma L'istruzione mnemonica LDA "carattere" che compare nel programma equivale ad una LDA #$xx, sola che sarà l'Assemblatore ad occuparsi di sostituire il carattere tra virgolette con il corrispondente codice ASCII Purtroppo non tutti gli assembler in commercio dispongono di questa utilissima possibilità che risparmia al programmatore affannose ricerche sulle tabelle ASCII

In figura 1 di pag 73 trovate lo stesso programma già assemblato su un Apple

L'uscita dei dati

Ci occupiamo per ora solo della stampa di caratteri alfanumerici tipo stringa, nel caso della stampa di risultati di calcoli occorrerà prima trasformare il dato numerico dal formato interno (binario, binario con segno, float o BCD) nella corrispondente stringa di caratteri!

L'uscita dei dati può avvenire sia su video che su stampante, il problema che si pone è molto diverso a seconda dei casi Il video di una macchina basata sul 6502 è generalmente Memory Mapped ovvero a ciascun carattere presente sul video corrisponde biunivocamente un certo valore in una o più locazioni di una data zona di memoria Se ad esempio vogliamo avere una pagina di 25 righe da 80 caratteri in bianco e nero dovremo avere 2000 byte di memoria destinati a contenere la mappa di schermo, nel caso volessimo anche dei caratteri colorati sarebbero necessari altri byte per contenere il colore relativo ai singoli caratteri dello schermo Qualunque operazione venga compiuta sulla RAM di schermo viene automaticamente riportata sul video Questa tecnica prende il nome di DMA (Direct Memory Access), accesso diretto in memoria, ovvero una circuiteria esterna accede direttamente ai dati presenti nella memoria senza l'intervento del microprocessore, quindi senza perdita di tempo della CPU

Il motivo di questo tipo di configurazione è dovuto ad una particolarità del 6502 che ne facilita notevolmente l'uso Infatti il Clock di sistema viene diviso dal microprocessore in due fasi simmetriche $\phi 0$ e $\phi 1$ (vedi figura 2), il 6502 usa solo la fase 0 per gli indirizzi e i dati, mentre durante la fase 1 esegue delle operazioni interne che non necessitano dei BUS dati e indirizzi È proprio durante la fase 1 che un'altra unità può accedere alla memoria senza disturbare il lavoro del microprocessore

Anche per quanto riguarda l'uscita video conviene appoggiarsi sulle routine del Monitor a meno che non si voglia effettuare delle modifiche sostanziali

Figura 3 - Programma per la stampa diretta sul video di una stringa alfanumerica La stringa è contenuta in memoria a partire dalla locazione 350 ed è in codice ASCII-VIDEO

Per gestire correttamente il video occorre infatti controllare un numero abbastanza grande di parametri, basti solo pensare alle routine di scrolling e alla possibilità di avere varie finestre aperte contemporaneamente. Inoltre spesso la mappa di memoria corrisponde allo schermo in modo piuttosto disordinato per cui occorrono apposite subroutine al solo scopo di calcolare quale sia la cella di RAM che corrisponde ad un certo punto dello schermo

Vediamo a solo scopo di esempio come si possa stampare una parola, i cui codici ASCII si trovano in memoria dalla locazione $350 alla $360, in una data zona del video di cui conosciamo già l'indirizzo iniziale e sappiamo che i successivi sono a seguire

```
        LDX #LEN         carica lunghezza parola
loop    LDA TAB , X      legge un carattere
        STA RIGA, X      lo deposita sul video
        DEX              decrementa X
        BNE loop         rifai se >0
        RTS              fine
```

In questo caso LEN è la lunghezzza della parola (deve essere minore del numero di caratteri per riga e in ogni caso non deve superare $FF), TABELLA è la locazione iniziale della tabella dei caratteri in RAM (nell'esempio $350), RIGA è la prima locazione di una qualsiasi riga di schermo (per l'Apple potrebbe essere la mappa di schermo o andare per tentativi) Per alcune macchine (leggi Commodore 64 o VIC 20) il programma così com'è non è sufficiente in quanto le mappe video sono due una contiene i caratteri l'altra il colore In questo caso il programma va modificato così

```
        LDX              #$LEN
loop    LDA              Tabella. Caratteri, X
STA     RIGA. VIDEO, X
LDA                      Tabella. Colore, X
STA                      Riga Colore, X
DEX
BNE                      loop
RTS
```

Abbastanza simile al precedente salvo che le tabelle devono essere 2, se si usa un solo colore si può sostituire la LDA COLORE, X con una LDA #COLORE

In figura 3 trovate il primo programma pronto per girare su un Apple (tabella compresa!) Non dovrebbe essere difficile realizzare il secondo esempio una volta notte le zone di RAM del video ($400-$800 per il 64) e del colore (55296 - 56320 del 64) Per il VIC 20 queste aree differiscono purtroppo a seconda della memoria disponibile Come più volte detto occorre una buona conoscenza della propria macchina per poter programmare in Assembler ad un certo livello

Per quanto riguarda invece la stampante, la gestione è simile a quella di una tastiera esterna con la differenza che il flusso dei dati e ora uscente In pratica, per inviare un dato alla stampante dobbiamo testare una certa locazione per vedere se la stampante è pronta ad accettare il nostro dato, appena il test dà risultato positivo dovremo scrivere in un'altra locazione il valore che vogliamo inviare alla stampante Questo va ripetuto per ciascun carattere.

Esempio

```
printout LDA $00         legge il dato da inviare
loop     BIT READY       è pronta?
         BMI loop        no, aspetta.
         STA DATO        si, stampalo
         RTS             fatto, ritorna!
```

Dove READY è una locazione il cui bit di segno viene posto a 1 dall'interfaccia finché non riceve il segnale di ready dalla stampante, e DATO e la locazione da cui l'interfaccia leggerà il valore da inviare alla stampante La locazione $00 all'inizio del programma è usata solo come appoggio e può essere una qualsiasi locazione Per l'Apple con interfaccia parallela EPSON nello slot 1 le due locazioni sono READY = $C1C1 e DATO = $C090

Conclusioni

Ora che abbiamo esaurito il discorso degli indirizzamenti possiamo procedere in modo più spedito all'esplorazione delle istruzioni del 6502 Nella prossima puntata cominceremo una esposizione sistematica delle singole istruzioni, un po' come abbiamo fatto oggi per la BIT Ci occuperemo dei primi semplici calcoli e vedremo in che modo ciascuna istruzione modifica il registro che contiene i flag.

Nel frattempo provate a buttar giù i programmini di questa puntata e provate magari a modificarli un po'

L'argomento del programma è senz'altro ben noto ai lettori, in quanto già ampiamente risolto su altre calcolatrici nonché su personal computer riguarda il ben noto gioco della "Torre di Hanoi", del quale ad esempio si è parlato sul n° 16 di MC nella rubrica "Software R P N".

Abbiamo deciso di pubblicare questo programma per vari motivi il più banale è perché il programma è cortissimo, appena di 63 passi, tanto che bastano pochi minuti per impostarlo. Ma il motivo più importante è che tale programma sfrutta un procedimento alquanto insolito almeno per le TI.

Torre di Hanoi

di Gianni Innocentin
Muzzana del Turgnano (UD)

Dopo aver visto sul numero 16 di MC il programma per risolvere il problema della "Torre di Hanoi", ho subito pensato di rifarlo sulla mia TI59 e magari riuscire a migliorarlo

Dopo un paio di giorni di lavoro sono giunto a una "Torre" risolta in 63 passi e con l'impiego di sole 3 memorie

Passo ora alla descrizione del programma il funzionamento è molto semplice Inseriamo il numero dei dischi e premiamo A, facciamo poi partire il programma premendo B Una dopo l'altra vengono visualizzate le $2^n - 1$ mosse necessarie per giungere alla soluzione finale, rappresentata dalla visualizzazione di uno 0 con fine dell'elaborazione

Un'osservazione riguarda il valore di n da impostare

Il tempo fra una mossa e l'altra, infatti, (variabile a seconda della calcolatrice) è di circa 4 secondi impostando un valore di 20 (ebbene sì, lo potremo fare tranquillamente!!) arriveremo alla fine dell'elaborazione in circa 53 giorni!

L'algoritmo di risoluzione è simile a quello già citato nell' articolo dell'R P N., solo che la tecnica da me adottata per il programma è sicuramente più veloce

La regola da seguire è la seguente una volta sì e una volta no si muove il disco più piccolo in modo circolare, altrimenti deve essere effettuata l'unica operazione possibile. Da notare che, grazie all'aiuto di un laureando in matematica, l'algoritmo è stato tradotto (come si può vedere dal flow-chart pubblicato in questa pagina) usando un procedimento ricorsivo che evita l'occupazione di memoria per "ricordare alla calcolatrice" quali siano i dischi effettivamente sul piolo

Considerazioni ed esempio

Scorrendo il listato, all'interno della Lbl D si trovano ben due volte altrettante chiamate alla subroutine D e cioè a se stessa

Questo procedimento non è altro che un'applicazione della ricorsività, sintetizzata nella frase "un programma che chiama se stesso"

Ecco che dunque tale argomento alquanto delicato e complesso, abbandona il "pianeta Pascal" per approdare nel "satellitino S O A ".

A parte queste considerazioni di tipo matematico-filosofico, ritorniamo al programma, che l'autore consiglia di applicare pure sulla ben più piccola TI 57

Come detto, vengono usate solo tre memorie, fatto che consente l'uso di tale programma pure sulla TI 58

Semmai potrebbe essere utile, per chi possiede la stampante, sostituire l'istruzione "Pause" del passo 042 con una "Prt" in modo da poter avere un'"hard copy" (ci sia consentito .) delle varie operazioni da compiere, dal momento che con la sola pausa si possono perdere alcune mosse

In questo modo, oltre che aspettare i 53 giorni avremo la soddisfazione materiale di utilizzare quei quattro chilometri di carta termica che non sapevamo come utilizzare altrimenti !!!

```
(A)                      (E)
INPUT n                  N=0 --SI--> (RTN)
RST                       |NO
                         N = N-1
(B)                      <C>
I=1                      <D>
J=2                      <C>
<D>                      Visualizza
(FINE)                   I.J
                         <C>
(C)                      <D>
Calcola                  <C>
6 - I - J                N = N+1
(RTN)                    (RTN)

I (R01) indice il piolo di partenza del disco
J (R02) indice il piolo di arrivo
N (R00) contatore delle 2^N-1 mosse
```

Flow-chart del programma "Torre di Hanoi"

Torre di Hanoi

```
000  76 LBL      035  85  +
001  11  A       036  43 RCL
002  42 STO      037  02  02
003  00  00      038  55  -
004  92 RTN      039  01  1
005  76 LBL      040  00  0
006  12  B       041  95  =
007  01  1       042  66 PAU
008  42 STO      043  13  C
009  01  01      044  42 STO
010  02  2       045  01  01
011  42 STO      046  14  D
012  02  02      047  13  C
013  14  D       048  42 STO
014  25 CLR      049  01  01
015  91 R/S      050  69 OP
016  76 LBL      051  20  20
017  14  D       052  92 RTN
018  43 RCL      053  76 LBL
019  00  00      054  13  C
020  29 CP       055  06  6
021  67  EQ      056  75  -
022  00  00      057  43 RCL
023  04  04      058  01  01
024  69 OP       059  75  -
025  30  30      060  43 RCL
026  13  C       061  02  02
027  42 STO      062  95  =
028  02  02      063  92 RTN
029  14  D       064  00  0
030  13  C       065  00  0
031  42 STO      066  00  0
032  02  02
033  43 RCL      001  11  A
034  01  01      006  12  B
                 017  14  D
                 054  13  C
```

```
4.

1. [illegible]
1. 2
[illegible]
1. [illegible]
2. 1
2. 3
1. [illegible]
1. [illegible]
[illegible]
3. [illegible]
[illegible]. 1
3. 2
1. [illegible]
1. 2
3. [illegible]
```

Esempio "Torre di Hanoi" con 4 dischetti

OGNI BEL VIDEOGIOCO DURA POCO!

il computer è per sempre!

Un computer che costa meno di un videogioco, ma è un computer, non un videogioco; e un computer è molto di più di un videogioco, oltre ad essere un videogioco, naturalmente.
Un computer è applicazioni pratiche, disegni a tre dimensioni, analisi finanziarie, elaborazione di testi, problemi matematici, archivi, dati, ricerche.
Per tutti: un computer serve a tutti, anche ai bambini, per giocare, per apprendere, per diventare, da grandi, uomini che sanno dialogare con i computer.
Un computer, i suoi programmi:
una famiglia che avanza verso il 2000.

sinclair Spectrum

a casa vostra subito!

CON SUPERGARANZIA ORIGINALE
Se volete riceverlo velocemente compilate e spedite in busta il "Coupon Sinclair" a ricevarete in OMAGGIO il famoso libro "Guida al Sinclair ZX Spectrum" di ben 320 pagine,del valore di L. 22.000.

EXELCO

Via G. Verdi, 23/25
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)

Descrizione	Ot.	Prezzo unitario	Totale L.
Personal Computer ZX Spectrum 16K RAM con alimentatore completo di mauale originale Inglese e cavetti di collegamento		L. 299.000	
Personal Computer ZX Spectrum 48K RAM con alimentatore, completo di mauale originale Inglese e cavetti di collegamento		L. 399.000	
Kit di espansione 32K RAM		L. 99.000	
Stampante Sinclair, ZX, con alimentatore da 1,2 A		L. 180.000	
Guida al Sinclair ZX Spectrum		L. 22 000	
Cassetta programmi dimostrativi per il rapido apprendimento alla programmazione e utilizzo dello ZX Spectrum in Italiano		L. 48.000	

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco raccomandato, contro assegno, al seguente indirizzo

Nome
Cognome
Via
Città
Data CAP
Partita I.V.A. o, per i privati Codice Fiscale

Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L. 10 000.
I prezzi vanno maggiorati dell'IVA 18%. Aggiungere L. 5 000 per il recapito a domicilio
ATTENZIONE!
Tutti i nostri prodotti hanno la garanzia italiana di un anno, data dalla SINCLAIR.

MC/11 -83

a cura di Paolo Galassetti

Sillaba

di Maurizio Lazzarini - Viareggio

Il programma spezza in sillabe una qualunque parola secondo le regole della grammatica italiana; l'unica limitazione è data dal display dell'HP 41 C per cui il numero massimo di lettere è 24

Vediamo le regole per spezzare una parola in sillabe, così come indicate in un libro di grammatica: il primo punto è che una sillaba non deve mai iniziare con una vocale, a meno di quelle formate appunto da una sola vocale che si trova in testa alla parola (es: a-desso), c'è poi il problema delle parole in cui ci sono gruppi di consonanti ed in tale caso è necessario sapere a quale vocale si debbano unire le consonanti per formare le sillabe il gruppo che le consonanti formano nella sillaba deve essere pronunziabile in italiano come succe-

```
Esempio
CON-GUA-GLIO                  AIUO-LE

TEC-NO-LO-GI-CA-MEN-TE        CRIO-GE-NO

SU                            PRO-GRAM-MA-ZIO-NE
-PE
-RAF                          TRO-GLO-DI-TA
-FOL
-LA                           FO-NO-GRAM-MA
-TIS
-SI                           STRAC-CIO-NE
-NO
                              O-BER-DAN
```

de, per esempio, con le sillabe -dro- e -gro- in pa-dro-ne e a-gro Prendendo invece le parole dormire, ritorno e sonno queste vanno divise come dor-mi-re, ri-tor-no, son-no e non si potrebbe dividere do-rmire, ri-to-rno, so-nno poiché gruppi come rm, rn, nn non si possono pronunziare all'inizio di una parola Per rispettare tali regole nel programma ci sono le subroutine 'VOCALE' e 'DOPPIAC'. Per ogni lettera viene infatti controllato se è una vocale o no mentre per gruppi di due consonanti si verifica se risultano pronunziabili o meno (Facendo tutte le combinazioni possibili ho ritenuto pronunziabili le coppie di consonanti indicate nella routine e tutti i gruppi nei quali la prima lettera e S)

Analizziamo ora la struttura del programma Come prima cosa vengono cancellati tutti i registri dato che poi si farà un controllo che verificherà il contenuto nullo di un certo numero di essi Segue la richiesta della parola che deve essere spezzata in sillabe Viene poi caricato il registro ALFA nei 4 registri Ø3, Ø4, Ø5, Ø6 mediante degli shift nel ciclo di label ØØ Il problema è poi quello di portare ogni singola lettera in un diverso registro, per ottenere ciò ho sfruttato la funzione ASHF infatti dopo aver cancellato il registro ALFA e inserito un blank (tasto SPACE) viene richiamato (nella label Ø1) il contenuto di uno dei registri prima detti, facendo poi ASHF resta in ALFA l'ultima lettera Procedendo in questo modo si ha la seguente suddivisione del contenuto dei 4 registri inizialmente usati

```
         Ø3
Ø7 Ø8 Ø9 1Ø 11 12
         Ø4
13 14 15 16 17 18
         Ø5
19 2Ø 21 22 23 24
         Ø6
25 26 27 28 29 3Ø
```

Naturalmente se uno dei 4 registri iniziali contiene solo bianchi non viene fatto il caricamento nei registri associati Nella label 11 ci si posiziona sull'ultima lettera della parola usando il registro Ø1 come puntatore (per tale ciclo è necessario il CLRG iniziale dato che si controlla se il contenuto del registro puntato da Ø1 è zero oppure no. Da notare l'istruzione SF 25 necessaria perché se non fosse settato tale flag quando si richiama il registro che contiene l'ultima lettera avremmo la segnalazione 'ALPHA DATA' quando è eseguita X ≠ Ø?) A questo punto è finita la fase di caricamento dei dati

Il procedimento utilizzato per spezzare in sillabe è il seguente decrementare di due il contenuto di Ø1 dato che, iniziando dall'ultima lettera, una possibile sillaba sarà costituita almeno da due lettere (LBL1Ø dove, ogni volta che si decrementa, è anche controllato se siamo in fondo eseguendo la routine 21). Si controlla poi se la lettera puntata dal registro Ø1 è una vocale, in tal caso si passa alla successiva, se anche essa è una vocale ciò significa che le ultime due lettere non possono costituire una sillaba e quindi si decrementa nuovamente il contenuto di Ø1 (tornando alla label 1Ø) in modo da posizionarsi sulla lettera precedente a quella inizialmente controllata e si ripete la verifica Se invece di una vocale la possibile prima lettera della sillaba è una consonante si controlla la successiva, se è una vocale le due lettere costituiscono effettivamente una sillaba, altrimenti e necessario passare alla routine DOPPIAC per vedere se le due consonanti sono pronunziabili oppure no, in questo secondo caso si decrementa il contenuto del registro Ø1 tornando a LBL 1Ø Nel caso in cui la terzultima lettera, inizialmente considerata, sia invece una consonante si fa un controllo simile sulle lettere successive Ogni volta che una sillaba è stata riconosciuta si passa alla LBL 18 dove essa è memorizzata con un trattino in testa in un registro a partire dal 32 Dopo che la sillaba è stata memorizzata si ripete il ciclo decrementando di due il contenuto del registro Ø1 finche la differenza fra esso e il numero 7 non è minore di zero (LBL 21) ciò assicura che l'esame dell'intera parola è finito e viene quindi memorizzata l'ultima sillaba senza trattino Per la visualizzazione dei risultati ci sono due diversi formati a seconda che il numero di caratteri da scrivere (memorizzato nel registro 31) sia maggiore di 24 o no Nel secondo caso il contenuto dei registri in cui erano memorizzate le sillabe è ricopiato nel registro ALFA e c'è un AVIEW prima dello STOP. Nel caso invece di più di 24 caratteri viene visualizzata la sequenza delle sillabe facendo vedere il contenuto dei vari registri man mano che sono richiamati e alla fine c'è il messaggio 'VUOI RIVEDERE?' rispondendo con "Y" viene ripetuta la stampa, con "N" invece si termina il programma, ogni altro carattere comporta una ripetizione della domanda Come caso estremo, supponendo di avere una parola di 24 lettere in cui ogni sillaba è costituita da due di esse, è necessario usare SIZE Ø44.

* * *

Si tratta di un programma concettualmente semplice, in pratica la calcolatrice applica senza "trucchi" o particolari algoritmi, le regole della scomposizione in sillabe, esaminando uno per uno tutti i possibili casi Ho apportato alcune modifiche al programma, rispetto alla versione proposta dal signor Lazzarini, al fine di renderlo perfettamente compatibile nell'uso con e senza la stampante. Il metodo usato per ottenere tale compatibilita è il solito attivare il flag 21 all'inizio del programma (passo Ø4) e porre un AVIEW dove si ha un risultato sul registro ALPHA (passi 368 e 378), così facendo si ha uno stop in tale punto se la stampante non è collegata, altrimenti si ha la stampa dell'output senza alcun arresto Abbastanza inutile è la necessità di dover rispondere con "Y" o "N" alla domanda "VUOI RIVEDERE?" posta dal calcolatore al termine della stampa (o visualizzazione) di scomposizioni risultanti in stringhe lunghe più di 24 caratteri; sarebbe stato più semplice porre, subito dopo la domanda, il "PROMPT" e l'istruzione "GTO 24", in tal modo, quando il calcolatore pone la domanda, basta premere R/S se la risposta è positiva, altrimenti si imposta con XEQ "SILLABA" una nuova scomposizione Optando per questa soluzione, è necessario però togliere l'istruzione 4Ø3 CF Ø1 e inserirla subito dopo la LBL "SILLABA", all'inizio del programma

Si possono risparmiare diversi byte, a leggero svantaggio della velocità d'esecuzione, sostituendo le numerose sequenze di tre passi

```
ASTO Y
X = Y?
GTO 16
```

con una unica istruzione XEQ 07 e scriven-

do poi in un'altra parte del programma la subroutine:

LBL 27
ASTD Y
X = Y?
GTD 16
RTN

Altra possibilità di evitare inutili sprechi di byte, è quella di accorciare il nome della LBL "VOCALE" e LBL "DOPPIAC" che, sebbene l'autore abbia voluto scrivere per esteso allo scopo di rendere chiaro il loro significato, sprecano molto spazio unitamente alle istruzioni di richiamo in tali routine. Tali etichette si possono per esempio trasformare in LBL "V" e LBL "DO" (trasformando la LBL "DOPPIA C" in LBL "D", la si trasformerebbe in una LBL locale, la cosa comunque è indifferente e provocherebbe guai solo qualora questa routine venisse richiamata da altri programmi), modificando in modo analogo anche i passi 254, 259, 264, 273, 278 e 283; così facendo si ottiene un risparmio di ben 40 byte equivalenti a quasi 6 registri di memoria! Lo STDP prima dell'END, al passo 404, è necessario, poiché l'END si comporta come un RTN e, trovandosi talvolta sospeso in quel punto un ritorno da subroutine, non si avrebbe un arresto del programma ma un salto al passo seguente all'istruzione che ha chiamato l'ultima subroutine.

```
01•LBL "SILLABA"
02 CLRG
03 QDV
04 SF 21
05 3
06 STO 00
07 1.004
08 STO 01
09 "PAROLA ?"
10 RON
11 PROMPT
12 QOFF
13•LBL 00
14 QSTO IND 00
15 ASHF
16 1
17 ST+ 00
18 ISG 01
19 GTO 00
20 CLA
21 3
22 STO 00
23 12
24 STO 01
25 XEQ 01
26 FS? 01
27 GTO 05
28 4
29 STO 00
30 18
31 STO 01
32 XEQ 01
33 FS? 01
34 GTO 05
35 5
36 STO 00
37 24
38 STO 01
39 XEQ 01
40 FS? 01
41 GTO 05
42 6
43 STO 00
44 30
45 STO 01
46 XEQ 01
47•LBL 05
48 32
49 STO 05
50 CF 01
51 RCL 00
52 3
53 X=Y?
54 GTO 06
55 RDN
56 4
57 X=Y?
58 GTO 07
59 RDN
60 5
61 X=Y?
62 GTO 08
63 30
64 STO 01
65•LBL 11
66 RCL IND 01
67 SF 25
68 X≠0?
69 GTO 09
70 1
71 ST- 01
72 GTO 11
73•LBL "VOCALE"
74 CLA
75 ARCL IND 01
76 ASTO X
77 "A"
78 ASTO Y
79 X=Y?
80 GTO 03
81 "E"
82 ASTO Y
83 X=Y?
84 GTO 03
85 "I"
86 ASTO Y
87 X=Y?
88 GTO 03
89 "O"
90 QSTO Y
91 X=Y?
92 GTO 03
93 "U"
94 ASTO Y
95 X=Y?
96 GTO 03
97 RTN
98•LBL "DOPPIAC"
99 CLR
100 ARCL IND 01
101 1
102 ST+ 01
103 ARCL IND 01
104 1
105 ST- 01
106 ASTO X
107 "BL"
108 ASTO Y
109 X=Y?
110 GTO 16
111 "BR"
112 ASTO Y
113 X=Y?
114 GTO 16
115 "PL"
116 ASTO Y
117 X=Y?
118 GTO 16
119 "PR"
120 ASTO Y
121 X=Y?
122 GTO 16
123 "TL"
124 ASTO Y
125 X=Y?
126 GTO 16
127 "TR"
128 ASTO Y
129 X=Y?
130 GTO 16
131 "FL"
132 ASTO Y
133 X=Y?
134 GTO 16
135 "FR"
136 ASTO Y
137 X=Y?
138 GTO 16
139 "DR"
140 QSTO Y
141 X=Y?
142 GTO 16
143 "VR"
144 ASTO Y
145 X=Y?
146 GTO 16
147 "CR"
148 ASTO Y
149 X=Y?
150 GTO 16
151 "CL"
152 ASTO Y
153 X=Y?
154 GTO 16
155 "CH"
156 ASTO Y
157 X=Y?
158 GTO 16
159 "GR"
160 QSTO Y
161 X=Y?
162 GTO 16
163 "GL"
164 ASTO Y
165 X=Y?
166 GTO 16
167 "GH"
168 ASTO Y
169 X=Y?
170 GTO 16
171 "GN"
172 RSTO Y
173 X=Y?
174 GTO 16
175 CLA
176 ARCL IND 01
177 QSTO X
178 "S"
179 ASTO Y
180 X≠Y?
181 RTN
182 1
183 ST+ 01
184 CLA
185 ARCL IND 01
186 1
187 ST- 01
188 ASTO X
189 "S"
190 ASTO Y
191 X≠Y?
192 GTO 16
193 RTN
194•LBL 01
195 CLA
196 ASTO Y
197 6
198 STO 02
199 RDN
200 CLA
201 ARCL IND 00
202 ASTO X
203 X=Y?
204 GTO 03
205 CLA
206•LBL 02
207 " "
208 ARCL IND 00
209 ASHF
210 ASTO X
211 X=Y?
212 GTO 04
213 RCL 01
214 ASTO IND 01
215•LBL 04
216 1
217 ST- 02
218 RDN
219 RCL 02
220 X=0?
221 RTN
222 1
223 ST- 01
224 RDN
225 " "
226 ARCL IND 00
227 ASTO IND 00
228 GTO 02
229•LBL 03
230 SF 01
231 RTN
232•LBL 06
233 12
234 STO 01
235 GTO 11
236•LBL 07
237 18
238 STO 01
239 GTO 11
240•LBL 08
241 24
242 STO 01
243 GTO 11
244•LBL 09
245 RCL 01
246 STO 03
247•LBL 10
248 1
249 ST- 01
250 XEQ 21
251 1
252 ST- 01
253 XEQ 21
254 XEQ "VOCALE"
255 FS?C 01
256 GTO 17
257 1
258 ST+ 01
259 XEQ "VOCALE"
260 FS?C 01
261 GTO 10
262 1
263 ST- 01
264 XEQ "DOPPIAC"
265 FC?C 02
266 GTO 10
267 1
268 ST+ 01
269 GTO 10
270•LBL 12
271 1
272 ST+ 01
273 XEQ "VOCALE"
274 FS?C 01
275 GTO 13
276 1
277 ST+ 01
278 XEQ "VOCALE"
279 FS?C 01
280 GTO 14
281 1
282 ST- 01
283 XEQ "DOPPIAC"
284 FS?C 02
285 GTO 19
286 1
287 ST- 01
288 RTN
289•LBL 13
290 SF 03
291 1
292 ST- 01
293 RTN
294•LBL 14
295 2
296 ST- 01
297 RTN
298•LBL 15
299 "-"
300 1
301 ST+ 31
302 RTN
303•LBL 16
304 SF 02
305 RTN
306•LBL 17
307 XEQ 12
308 FC?C 03
309 GTO 10
310 1
311 ST+ 01
312 GTO 10
313•LBL 19
314 1
315 ST- 01
316 RTN
317•LBL 21
318 RCL 01
319 7
320 -
321 X<0?
322 GTO 25
323 RTN
324•LBL 25
325 SF 02
326•LBL 18
327 CLR
328 RCL 03
329 RCL 01
330 -
331 STO 04
332 ST+ 31
333 0
334 STO 00
335 FC? 02
336 XEQ 15
337•LBL 20
338 1
339 ST+ 00
340 ST+ 01
341 RRCL IND 01
342 RCL 00
343 RCL 04
344 X≠Y?
345 GTO 20
346 ASTO IND 05
347 1
348 ST+ 05
349 RCL 01
350 RCL 00
351 -
352 STO 01
353 FC?C 02
354 GTO 09
355 CLA
356 RCL 05
357 STO 00
358 BEEP
359•LBL 22
360 RCL 31
361 24
362 X<Y?
363 SF 01
364 1
365 ST- 05
366 ARCL IND 05
367 FS? 01
368 AVIEW
369 FS? 01
370 CLA
371 RCL 05
372 32
373 X≠Y?
374 GTO 22
375 FS? 01
376 GTO 23
377•LBL 26
378 AVIEW
379 FS? 55
380 STOP
381 GTO 26
382•LBL 24
383 RCL 00
384 STO 05
385 GTO 22
386•LBL 23
387 "VUOI RIVEDERE?"
388 "├ (Y/N)"
389 AON
390 PROMPT
391 AOFF
392 ASTO Y
393 CLA
394 "Y"
395 ASTO X
396 CLA
397 X=Y?
398 GTO 24
399 "N"
400 ASTO X
401 X≠Y?
402 GTO 23
403 CF 01
404 STOP
405 END
```

Che cosa ha in più Personal Kid?

	PREZZO (IVA escl.)
CPU BOARO 48 K RAM	650.000
Tastiera ASCII con pad numerico esteso e tasti funzionali	210.000
Alimentatore 80 W	150.000
Alimentatore switching 75 W	200.000
Contenitore	120.000
UNITÀ CENTRALE (48 K RAM, interfaccia per registratore, input analogici, lettere minuscole, BASIC, monitor e disassembler) completa di alimentatore, tastiera ASCII dotata di pad numerico esteso e tasti funzionali, contenitore	
Con tastiera incorporata	1.210.000
Con tastiera separata	1.260.000
UNITÀ CENTRALE con monitor	
Con tastiera incorporata	1.450.000
Con tastiera separata	1.500.000
UNITÀ CENTRALE con monitor 12", drive 5" e interfaccia per due drive	
Con tastiera incorporata	2.250.000
Con tastiera separata	2.300.000
Monitor 12" fosfori verdi o gialli	250.000
Drive 5"	710.000
Interfaccia doppio drive	120.000
Espansione 16 K RAM	150.000

- Costo Basso
- Lettere minuscole
- Tastiera con pad numerico + i segni delle operazioni
- Repeat automatico
- Set di tasti funzionali per l'esecuzione immediata dei principali comandi
- Diretto controllo del cursore
- Zoccolo per memoria EPROM
- Disponibilità del sistema in versione open frame o vestita in più configurazioni

Compatibile Apple *

SIPREL s.r.l. Via Di Vittorio, 82 - Tel. 071/8046305- Zona Ind.le Baraccola - 60020 Candia di Ancona

Cercasi Concessionari

*Apple è un marchio Apple Computer

Torniamo questo mese ad occuparci del software dei lettori il quale è stato purtroppo condizionato recentemente dal temporale di notizie causato dalle varie scoperte sul sistema operativo del PC-1500

La quantità di informazioni che siamo riusciti a raccogliere in questo periodo è veramente notevole per cui cercheremo, nei limiti dello spazio a disposizione di integrare il software dei lettori con alcune tra le più importanti scoperte effettuate in tal senso.

Nel frattempo iniziano a pervenire in redazione le prime routine in linguaggio macchina. Questo mese ne pubblichiamo una che ci giunge da due studenti ticinesi, Fabrizio Canonica e Igor Rathey, i quali sembra che stiano lavorando molto assiduamente con i codici esadecimali

Il secondo programma pubblicato è la Slot Machine di Stefano Bernardi un programma d'intrattenimento, quindi, senza nessuna velleità scientifica, ma che vi sorprenderà per la display-grafica e la realizzazione del gioco.

OLD

di F Canonica e I Rathey
Arbedo CH-TI

Nel PC-1500 l'istruzione NEW più che cancellare il programma Basic, lo rende

```
40C5  56 20 5A 65
40C9  55 00 55 0A
40CD  FD 6A 05 00
40D1  2E 45 07 FF
40D5  99 05 46 04
40D9  51 04 1E 5A

LD B,20         INCA HL
LD C,65         CP A,FF
INCA BC         BJNZ,5
LD H,A          DEC HL
INCA BC         LD A,H
LD L,A          AINC BC
LD DE,HL        LD A,L
LD A,00         LD (BC),A
LD (DE),A       RET
```

Codice oggetto e disassemblato della routine OLD

praticamente invisibile all'utente mediante la variazione di alcuni flag e puntatori. Sul n 14 di MC abbiamo parlato di come viene codificato un programma Basic nel pocket Sharp: due byte per il numero di linea, un byte puntatore all'istruzione successiva, i codici token e ASCII per le istruzioni della linea, ed infine un byte &0D che rappresenta l'Enter. Inoltre, alla fine del programma Basic, dopo l'ultimo Enter, viene automaticamente immesso il codice &FF che viene interpretato dal PC-1500 come una segnalazione di fine programma.

L'istruzione NEW modifica il primo byte della Ram top (40C5 o 38C5 rispettivamente per espansioni 4K o 8K) sostituendo ad esso il codice &FF ed inoltre carica nelle locazioni che contengono l'indirizzo dell'End of Basic (7867 e 7868), un puntatore al byte successivo a &FF. In questo modo se si tenta di dare un RUN al PC-1500, incontrando subito il codice &FF la macchina esegue un ritorno automatico senza elaborare tutto il programma che in effetti è ancora lì nella RAM!

La routine di Fabrizio Canonica e Igor Rathey inizialmente carica in HL l'indirizzo di inizio dell'area riservata al programma Basic, contenuto nelle locazioni 7865 e 7866. Questo indirizzo sarà, dopo l'immissione del programma in linguaggio macchina, 40DD nel caso di pocket senza espansione o con il RAMpack da 4K, mentre sarà 38DD per gli 8K, in questa locazione verrà memorizzato uno zero per ripristinare il flag settato a &FF dall'istruzione NEW. A questo punto il programma scandirà tutti i byte di RAM fino a trovare il codice &FF il quale segnalerà la fine del programma Basic, questo indirizzo sarà quindi trasferito nelle locazioni 7867 e 7868, cioè il puntatore all'End of Basic Program. Questa breve ma molto efficace routine potrebbe quindi essere utilizzata per impedire ad occhi indiscreti di listare un programma "top-secret" oppure, più semplicemente, per rimediare ad un'affrettata decisione di NEW

```
110.GRAPH :RADIAN
120:C=30:D=30 P=π/
    180.PM π/2
130:R=60:XC=140.5:
    YC=95.5
140:CC=COS (C*P):C
    D=COS (D*P)
150.SC=SIN (C*P).S
    D=SIN (D*P)
160.SA=π/16-.0001:
    SB=π/16-.0001
180:A=-PM
190:AC=COS A:AS=
    SIN A
200.X=R*AC*COS B
210:Y=R*AC*SIN B
220.Z=R*AS
230.GOSUB 410:
    GLCURSOR (XS,Y
    S)
240.B=SB
250:X=R*AC*COS B
260.Y=R*AC*SIN B
270:Z=R*AS
280.GOSUB 410 LINE
    -(XS,YS)=B+S
    B:IF B<(2*π)
    GOTO 250
281:A=A+SA:IF A<(
    PM)GOTO 190
300:B=0
310.BC=COS B:BS=
    SIN B
320.X=R*COS (-PM)*
    BC
330.Y=R*COS (-PM)*
    BS
340:Z=R*SIN (-PM)
350:GOSUB 410.
    GLCURSOR (XS,Y
    S):U STATUS 4
360.A=(-π+SA)
370.X R*COS A*BC
380:Y=R*COS A*BS
390:Z R*SIN A
400:GOSUB 410.IF U
    =350GLCURSOR (
    XS,YS) A=A+SA.
    U=0.IF A<=PM
    GOTO 370
401.GOSUB 410:IF U
    <>350LINE -(XS
    ,YS).A A+SA IF
    A<=PMGOTO 370
402.B=B+SB.IF B<(
    2*π)GOTO 310
403:END
410:REM
420:XS=XC-X*CC+Y*C
    D
430:YS=YC+X*SC+Y*S
    D
440:RETURN
```

Un interessante applicazione grafica inviataci dai lettori ticinesi Canonica e Rathey. Il programma si commenta da se e può essere utile così com'è oppure con opportune modifiche per realizzazioni grafiche molto efficaci

Prima di iniziare a caricare il programma in linguaggio macchina, bisognerà provvedere a riservargli un opportuno spazio in memoria: questo compito è affidato ad un'istruzione NEW &40DD (oppure NEW &38DD) la quale permetterà di scrivere un qualunque programma Basic senza timore di invadere la zona della routine DLD.

SLOT MACHINE

di Stefano Bernardi - Torino

Questo programma non necessita della stampante poiché si basa esclusivamente sulle interessanti capacità grafiche del display del PC-1500. Il programma, come una vera slot-machine, presenta tre caselle sul display in cui si alternano, con una rapida successione casuale, nove simboli (una bandiera a scacchi, la scritta BAR, un CUDRE, CAMPANA, NAVE, DM-

Valori delle combinazioni vincenti per la Slot Machine. Il simbolo X X indica 2 simboli uguali mentre — equivale ad uno qualunque dei simboli. Il coefficiente I rappresenta il valore del simbolo riportato nel testo dell'articolo ES BAR BAR BAR = 3 1000 = 3000

BRELLD, TELEFDND, ELICDTTERO, CHIAVE) dei quali il giocatore può bloccarne 2. La combinazione finale dei simboli fornirà il punteggio.

Lanciato il programma con RUN, partirà una coreografica routine che effettuerà la "sigla" del gioco, visualizzando la scritta "SLDT MACHINE". Se si avessero dei problemi di occupazione di memoria, questa routine che va dalla linea 1 alla 9 compresa, può semplicemente essere sostituita con la seguente linea:

```
9· WAIT 0 CURSOR
   7 PRINT "SLOT
   MACHINE" GOSUB
   "MUSICA
```

All'inizio del gioco appaiono sulla sinistra del display le due scritte END e START. Premendo i tasti sottostanti alle scritte, si eseguono le operazioni indicate, perciò premendo & si dà il via al gioco e nelle prime tre caselle iniziano rapidamente a succedersi i simboli. A questo punto il giocatore può fermarne due qualunque mediante la pressione dei tasti sottostanti alle caselle (" # "), l'ultima casella si fermerà

```
1:DATA 6,56.42,71.66,56.12,8.52,12.32,97.20,17.38,75.06,8.16,76.56,8.62
2:DATA 9.02,99.34,64.70,65.45,113.30,50.04,73.60,65.14,64.08,88.4,32,68.36,64.1
3:DATA 70.64,73.69,54.16,65.57,127.49,2.33,8.01,65.43,64.02,16.37,30.2,72.67,34.46
4:DATA 6.12,1.68,64.09,2.31,6.42,73.03,16.63,8.51,52.06,54.6,14.3,1.7,65.13
5:DATA 1.22,65.55,64.07,1.67,127.53,1.18,65.01,1.19,16.39,51.56,2.39,64.15,1.21
6:DATA 56.36,57.64,28.34,2.37,8.50,1.15,4.61,72.68,4.4,65.44,56.66,32.4
7.RESTORE .WAIT 0
8.FOR I=0TO 75:READ C:D=(C-INT C)*100+42.GCURSOR D.GPRINT (POINT D+INT C):BEEP 1,7,25.NEXT I
9:GOSUB 'MUSICA'
10.CLEAR .DIM A$(8)*30
20:A$(0)='001C22221C08080808380818380800'.A$(1)='18101550 7F5D1D191010101 0101C00'
30:A$(2)='000000C6E727E4A4A7E726E0C000000'.A$(3)='00000008042E463F060E0408000000'
40.A$(4)='00103007E7E787E707007E703010'
50:A$(5)='0000000020383E7F3E382000000000'.A$(6)="0000000C1E3E7C3E1E0C00000000'
60:A$(7)='417F4949367C121112 2C7F09192946' A$(8)='7F55685568556855685568556855 7F'
200.WAIT 0.CLS :FOR L=0TO 75 STEP 25.GCURSOR L.GPRINT '7F7F'.NEXT L
205:CURSOR 16:PRINT 'END START'
206.Q$=INKEY$ .IF ASC Q$=21END
207:IF ASC Q$<>22 GOTO 206
208:CURSOR 16.PRINT '      START'
210.X=6:Y=56:Z=25.J=6:RANDOM .DIM P(2)
220.FOR I=XTO Y STEP Z:S=RND 9 .GCURSOR I BEEP 1,1,50.GPRINT A$(S-1).P(INT (I/25))=S.NEXT I
230.K$=INKEY$ .K=ASC K$.IF K=0 GOTO 220
235:ON (K-17)GOTO 240,250,260
240.IF K+N1=17BEEP 1,50,60:X=31.J=J-1.N1=2.GOTO 270
250.IF K+N2=18BEEP 1,30,60:Z=50.J=J-2.N2=2.GOTO 270
260:IF K+N3=19BEEP 1,20,60.Y=31.J=J-3.N3=2.GOTO 270
270:IF N1+N2+N3=4 GOTO 290
280.GOTO 220
290.WAIT 5.FOR F=0 TO 7.S=RND 9.H=(6+25*(J-1)).GCURSOR H.BEEP 1,1,50.GPRINT A$(S-1).NEXT F
300.P(INT (H/25))=S
350:W=P(0)*100+P(1)*10+P(2).FOR I=1TO 9:IF W/11=ILET O=O+I*1000:GOTO 650
360:IF W=I*101+80 LET O=O+1000:GOTO 650
370:IF W=I*110+8 LET O=O+I*500:GOTO 650
380:NEXT I
390:IF W=989LET O=O+20000:GOTO 650
400:IF W=878LET O=O+15000.GOTO 650
410:IF (W>770)*(W<780)LET O=O+500:GOTO 650
420:FOR I=10TO 90 STEP 10.IF W=707+ILET O=O+900.GOTO 650
430:NEXT I
440:IF (W>710)*(W<799)LET O=O+300:GOTO 650
450.FOR I=1TO 9.IF (W-I*110<10)*(W-I*110)0)LET O=O+I*50.GOTO 650
460.NEXT I
650.CURSOR 20:PRINT '   .CURSOR 17.PRINT '$';O,'$' IF O<>0 GOSUB "MUSICA'
660:WAIT .CURSOR 12.PRINT ' .GOTO 10
900: M2'DATA 50,1,30,1,50,1,20,1,60,2,30,1,50,1,60,3
910. MUSICA'.RESTORE 'M2'.FOR X=0TO 1.FOR Y=0TO 7.READ A,B.BEEP 1,A,B*60.NEXT Y:RESTORE 'M2' NEXT X:RETURN

STATUS 1
                    2008
```

Listing programma SLOT MACHINE

da sola dopo un certo tempo

Successivamente alcune routine controllano e visualizzano il punteggio relativo alla combinazione ottenuta. Una volta apparso il punteggio, premendo ENTER ricompaiono le scritte END e START e si può ricominciare o terminare il gioco. Se il punteggio realizzato è diverso da zero, la stampa del punteggio stesso sarà accompagnata da una musica.

Questa è la tabella relativa ai punteggi dei vari simboli

BANDIERA	9	ELICOTTERO	2
CAMPANA	6	CUORE	7
TELEFONO	3	OMBRELLO	4
BAR	8	CHIAVE	1
NAVE	5		

Questi valori verranno moltiplicati per i coefficienti delle varie combinazioni che non hanno punteggio fisso. La figura di pag. 83 mostra i punteggi delle varie combinazioni. Vediamo ora, molto brevemente, alcuni commenti al programma:

Linee 1/9: routine che genera una sigla visiva ed acustica del gioco
Linee 10/210: dimensionamento ed inizializzazione delle variabili contenenti il codice dei simboli, stampa delle caselle, routine di END START
Linee 220/300: routine di assegnazione casuale dei simboli e test di stop delle caselle che provvedono a non far partecipare la casella bloccata alla routine di assegnazione precedente
Linee 350/650: calcolo del punteggio

Dal Service Manual...

LH-5811 I/O PORT

Questo integrato LSI ricopre un ruolo veramente fondamentale nell'hardware del PC-1500, come noterete dall'elenco delle funzioni svolte pubblicato più avanti. Si tratta di un single-chip CMOS che può essere connesso con una qualunque CPU a 8 bit, il circuito interno contiene

- una coppia di porte bidirezionali a 8 bit (PA, PB)
- una porta d'uscita parallela a 8 bit (PC)
- una porta d'uscita seriale (SO)
- gestione interruzioni
- CPU wait control
- 16 registri interni a 8 bit

Sia i registri interni che i singoli bit delle porte sono mappati in memoria nel set alternativo (64K), per cui sono accessibili tramite le PEEK#, POKE# ed i codici operativi preceduti da &FD (vedi numeri precedenti). In particolare i registri sono mappati da #F000 a #F00F.

Le funzioni a cui assolve l LH-5811 nel PC-1500 sono le seguenti:

1) Porte PA0-PA7 e PB0-PB7 le quali possono essere programmate singolarmente per ogni bit in uscita o in ingresso. La CPU accede a PA e PB come locazioni di memoria. I bit PA1-PA7 provvedono alla scansione delle colonne della tastiera
2) PC0-PC7 e la porta parallela d'uscita
3) Due ingressi d'interrupt (IRQ e PB7 in input) necessari per realizzare un daisy-chaining con le linee d'interruzione di eventuali periferiche
4) Circuito di controllo per il WAIT della CPU il quale permette la connessione del pocket a periferiche con tempi d'accesso molto bassi. Possono essere scelti sei tempi d'accesso diversi tramite la programmazione dei registri
5) Trasmissione seriale

La trasmissione seriale di dati è effettuata nel formato: un bit di start - 8 bit dati - due bit di stop.

Il baud rate può essere programmato con 8 frequenze diverse: 317, 635, 1270, 2359, 5078, 10156, 650000, 1300000, tutte sottomultiple della frequenza di clock. Il registro di controllo del baud-rate è mappato nell'indirizzo #F009 e, all'atto dell'esecuzione di un CSAVE, questo viene automaticamente caricato con un valore che fissa il baud-rate a 317 bit/sec.

Anche nella stampante CE-150 è presente un LH-5811 che provvede al corretto funzionamento della stessa, ed ai segnali di handshake con la CPU. La trasmissione seriale con la cassetta magnetica è effettuata dal chip interno al PC-1500, ma le routine di gestione di questo servizio sono contenute nella ROM della stampante.

Ci rendiamo conto che per molti lettori sarebbe stato utile poter avere uno schema elettrico dettagliato del chip LH-5811 con la piedinatura e gli indirizzi delle porte ma, a parte ovvie questioni di spazio, ciò non sarebbe comunque rientrato negli scopi di questa rubrica.

WELCOME!

1 La più vasta scelta di software. **2** Consulenza tecnica nella scelta e nell'uso del prodotto. **3** Aggiornamento con permuta. **4** Disponibilità di formati per oltre 250 computer.

Lifeboat Associates

Software & Service

Via Carpaccio 12 - 20133 - Milano - Italy - Tel 02-296880

Nome
Cognome
Azienda
Indirizzo
Desidero ricevere il catalogo Lifeboat Associates gratuitamente

Distributori ufficiali di: Ashton-Tate

Sedi Lifeboat Associates in Europa

SWITZERLAND Lifeboat Associates Postfach 275 Hinterbergstrasse 9 CH - 6330 CHAM **W-GERMANY** Lifeboat Associates Schillerstrasse 16 Postfach 1213 BDR 7590 Oberachern Tel. 07841 - 4500 **THE NETHERLANDS** Lifeboat Associates Binderij 1R NL 1185 ZH Amstelveen **GREAT-BRITAIN** Lifeboat Associates P.O. Box 125 GB London WC2H 9LU Altre sedi nel mondo **USA** New York **JAPAN** Tokyo

VIC da zero

Con questo articolo inizia una serie dedicata al VIC-20, sicuramente ai primissimi posti per economia e diffusione. Ci occuperemo di argomenti legati sia all'hardware sia al software, partendo in ogni caso dagli inizi in modo da rendere sempre la trattazione accessibile a tutti.

La possibilità di comunicare con l'esterno tramite lo scambio di informazioni è una delle più rilevanti qualità di un computer.

Noi introdurremo il lettore alle tecniche d'ingresso-uscita, mettendolo in grado di sfruttare meglio le potenzialità del proprio microcomputer oltre che per calcoli, giochi e gestioni, anche per il controllo di processi tramite l'uso e le applicazioni delle porte I/O e dei timer interni e per il colloquio con un altro computer o con una qualunque periferica con i protocolli handshake.

Per quello che riguarda la parte teorica tratteremo l'argomento in modo del tutto generale, quindi le conclusioni saranno concettualmente estendibili, in particolare concretizzeremo tali conclusioni con esperimenti e circuiti relativi al VIC 20, contenente nel suo interno un microprocessore 6502 e due VIA 6522 (questi ultimi ci interessano direttamente). In ogni caso, appreso l'uso delle tecniche essenziali, chiunque sia dotato di buona volontà potrà facilmente trasferire da solo molti problemi e risultati alla macchina in suo possesso, una volta soddisfatta la conoscenza degli indirizzi necessari nella memoria del proprio computer. Inoltre, chiunque sia interessato a farlo, grazie ai circuiti pubblicati potrà montare un microlaboratorio da inserire nella user port del VIC 20 per poter verificare i risultati raggiunti. Gli stessi circuiti potranno essere usati come interfaccia per la raccolta di dati esterni eventualmente da elaborare (come quelli provenienti da sistemi di misura o di sorveglianza) o per l'invio di dati verso l'esterno sotto forma di porole binarie o di forme d'onda, come la generazione e la trasmissione sulla linea telefonica delle previste sequenze che codificano i numeri, per la realizzazione di un combinatore telefonico gestita interamente dal computer.

Prima di entrare nel vivo della discussione, cioè prima di parlare di PIO, TIMER, VIA, PRIOT, ecc... bisogna rinfrescarsi le idee su alcuni concetti fondamentali quali quelli di numerazione binaria, esadecimale e quello di stato logico, indispensabili per poter digerire completamente la minestra che sarà servita in seguito.

Rappresentazione di numeri

Un sistema di simboli e delle regole che assegnano ad ogni loro combinazione uno ed un solo significato si chiama *sistema di numerazione*.

I calcoli di amplificatori, di filtri od i conti della spesa vengono normalmente eseguiti seguendo il sistema di numerazione decimale (arabico) o, come si suol dire, in base 10. L'espressione "in base 10" indica che la rappresentazione dei numeri è basata su un alfabeto di dieci simboli e la loro associazione forma un numero; in questo caso, cioè di numerazione in base 10, essi sono: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

I sistemi di numerazione odierna sono detti *posizionali* in quanto ogni cifra assume una determinata importanza a seconda della posizione che occupa nel contesto della stringa che compone il numero. Senza dilungarci in noiose argomentazioni, diamo qualche esempio riferendoci a numeri interi positivi.

Consideriamo il decimale 3041; esso può essere scritto come

$3000 + 40 + 1 = 3041$

o, in maniera più significativa come

$3 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 1 \times 10^0 = 3041_{10}$,

si osservi come, una volta specificato il numero, le cifre si associno in uno ed un solo modo. Le potenze di 10 per cui vengono moltiplicate le cifre dell'alfabeto che compone la base vengono dette *pesi* quindi, in questo caso, i pesi sono

$10^0 = 1,\ 10^1 = 10,\ 10^2 = 100,\ 10^3 = 1000$

Il numero a pedice dell'insieme di cifre, indica la base in cui si sta lavorando.

Proviamo ora a rappresentare il numero 217_{10} in base 2.

Come già detto, "in base 2" significa che

N	W=INT(N/B)	RESTO=N-B*W
47	47/2=23	47-2*23=1
23	23/2=11	23-2*11=1
11	11/2= 5	11-2* 5=1
5	5/2= 2	5-2* 2=1
2	2/2= 1	2-2* 1=0
1	1/2= 0	1-2* 0=1

$47_{10} = 101111_2$

Figura 1 - Conversione decimale-binario

N	W=INT(N/B)	RESTO=N-B*W	ESA
9515	9515/16=594	9515-16*594=11	B
594	594/16= 37	594-16* 37= 2	2
37	37/16= 2	37-16* 2= 5	5
2	2/16= 0	2-16* 0= 2	2

$9515_{10} = 252B_{16}$

Figura 2 - Conversione decimale-esadecimale

l'alfabeto è formato da due soli simboli, 0 e 1, che in questo caso prendono il nome di *bit*, abbreviazione del termine inglese *binary digit* (cifra binaria) e che i pesi sono rappresentati da potenze di 2, cioè

$2^0=1, \quad 2^1=2, \quad 2^2=4, \quad 2^3=8,$ ecc.,
quindi 217_{10} si rappresenta in base 2 come
$1\times2^7 + 1\times2^6 + 0\times2^5 + 1\times2^4 + 1\times2^3 + 0\times2^2 + 0\times2^1 + 1\times2^0 =$ 11011001

Viceversa, se il numero è dato in base 2, per ottenere il corrispondente in base 10 basta moltiplicare la prima cifra più a destra per 2^0, la seconda per 2^1 e così via fino all'ultima, sommando poi i risultati.

Osservate ancora una volta l'importanza delle cifre in relazione alla posizione occupata: esse diventano sempre più significative, cioè influiscono sempre più sulla grandezza del numero man mano che ci si sposta verso sinistra. Se dividiamo il numero precedente in due parti ciascuna di 4 bit, dette nibble, l'insieme delle 4 cifre più a sinistra si dirà parte più significativa o parte alta mentre quello più a destra parte meno significativa o parte bassa.

Un analogo discorso si può fare per la rappresentazione di un numero in esadecimale, cioè in base 16.

In questo caso i sedici simboli del sistema sono

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, dove le lettere A, B, C, D, E, F sono state introdotte per rappresentare con un solo carattere i numeri da 10 a 15. Il significato posizionale di ciascuna cifra esadecimale è legato alle potenze di 16, in altre parole i pesi sono

$16^0=1, \; 16^1=16, \; 16^2=256, \; 16^3=4096,$
quindi ad esempio 4128_{10} si può esprimere in base 16 come
$1\times16^3 + 0\times16^2 + 2\times16^1 + 0\times16^0 =$ 1020
ed il numero 35840_{10} come
$8\times16^3 + 12\times16^2 + 0\times16^1 + 0\times16^0 =$ 8C00,
il processo di conversione inverso è analogo a quello spiegato per i numeri binari.

Un'altra cosa utile da conoscere è la codifica di un numero binario in esadecimale.

Prendiamo in proposito il numero 11110010, dividiamolo in gruppi di 4 bit ed associamo ad ogni gruppo il proprio valore esadecimale

$1111_2 = 15_{10} = F_{16}$ e $0010_2 = 2_{10} = 2_{16}$,
affianchiamo quindi i due numeri esadecimali ottenuti ricavando il valore $F2_{16}$ che è la rappresentazione esadecimale del numero binario 11110010.

Aggiungiamo qualche cenno sulla conversione da base 10 a base 16 e 2.

Consideriamo il numero 47_{10} e ricaviamo la sua rappresentazione posizionale in base 2. Il procedimento è il seguente: si divide 47 per 2, si conserva il resto e si ripete l'operazione con la parte intera della divisione, poi si affiancano i resti mettendo più a sinistra l'ultimo valore trovato ottenendo la rappresentazione cercata.

Riportiamo in figura 1 una tabella che riproduce tale algoritmo passo-passo con b = 2.

Per la conversione in base 16, la logica è la stessa, cambia solo b che diventa 16. In figura 2 riportiamo anche per questo caso il calcolo dettagliato riferendoci questa volta al numero 9515_{10}.

Conversioni con il computer

Nello stesso articolo presentiamo un programma, approntato per evitarvi noiosi calcoli manuali, che effettua le conversioni più utili: DECIMALE/ESADECIMALE e viceversa, DECIMALE/BINARIO e viceversa su due byte (un byte è qui un insieme di 8 bit). Una volta dato il RUN, apparirà sullo schermo il menu indicante le operazioni da svolgere per abilitare le varie opzioni. L'unica cosa da aggiungere in proposito è che quando introdurrete in macchina un numero di notazione esadecimale esso dovrà essere introdotto come una stringa di quattro elementi: ad es. il numero F2 andrà scritto come 00F2, perché in caso contrario verrà inviato sullo schermo un messaggio di errore. Lo stesso dicasi per un numero binario, lavorando su 16 bit, il programma richiederà prima l'introduzione di una stringa di 8 bit per la parte più significativa del numero stesso e poi un'altra, sempre di 8 bit, per quella meno significativa. Quindi, per introdurre 0100010011100010 dovrete scrivere 01000100, premere il tasto RETURN, poi comporre 11100010 e ripremere RETURN. Se nella stringa c'è qualche elemento che non sia 0 od 1, il programma invierà un messaggio di errore.

Stati logici ed informazioni binarie

Uno stato logico in elettronica digitale è sostanzialmente uno stato elettrico nel senso che ora spieghiamo.

Consideriamo una lampadina L, un interruttore S ed una batteria B assemblati come indicato nelle figure 3 e 4.

Diremo che quando l'interruttore è aperto, (fig. 3) ai capi della lampadina non sarà presente alcuna tensione e chiameremo tale condizione *stato logico zero*, viceversa, quando l'interruttore è chiuso (fig. 4) ai capi della lampadina sarà presente una tensione ed in tale situazione diremo

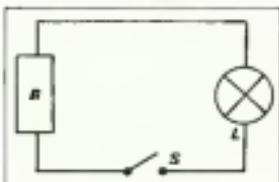



Figura 3 - Interruttore aperto = stato logico zero

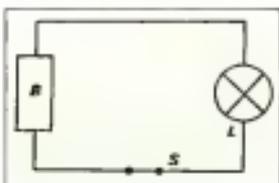



Figura 4 - Interruttore chiuso = stato logico uno

che è presente ai suoi capi uno *stato logico uno*.

L'interruttore aperto corrisponde quindi ad uno stato ∅ o L (Low) e l'interruttore

Figura 5

0 = *L*

Figura 6

1 = *H*

chiuso ad uno stato 1 o H (High).

Alla possibile condizione, cioè ∅ od 1, si dà il nome di *variabile booleana* una tale variabile è quella che può assumere solo due condizioni mutuamente esclusive.

Nel caso di circuiti elettronici, a tali condizioni (∅ ed 1) si fa corrispondere un diverso valore di potenziale elettrico, per i nostri scopi è sufficiente supporre che quando un dispositivo si trova nello stato 1, cioè a livello alto, su di esso sia presente una tensione positiva rispetto a massa e che quando esso si trova nello stato ∅ o a livello basso, su di esso non vi sia alcuna tensione.

Quando si considera un insieme di linee di un qualunque sistema digitale (ad esempio l'uscita parallela di una user port o i piedini di una RAM) e su ciascuna di esse è presente uno stato logico (fig. 7) il loro insieme formerà una *parola*.

In seguito sarà ampiamente spiegato come memorizzare delle informazioni e cosa succede quando vengono abilitati i singoli bit di un registro di memoria. Per il momento quanto detto abilita alla comprensione degli argomenti che seguiranno.

1 0 1 0 0 1 0 0

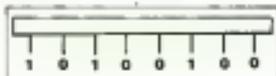



Figura 7 - Parola logica

I chip di ingresso uscita

Supponiamo di dover realizzare un sistema d'allarme per proteggere un locale dalla presenza indesiderata di qualche intruso. Tanto per cominciare potremmo sistemare sulla porta d'ingresso un interruttore che avrebbe la funzione di *sensore* per la rilevazione del segnale di apertura e chiusura della porta stessa. Poi dovremmo realizzare una centralina rivelante la situazione in cui si trova l'interruttore e che, analizzando tale situazione, dia l'allarme in caso si verifichino le condizioni richieste. Se poi volessimo inserire e disinserire l'allarme dall'interno del locale dovremmo introdurre nel circuito dei timer che dessero all'utente il tempo di uscire dopo aver innescato il circuito ed il tempo di entrare e disinnescarlo prima che entri in azione la sirena. Per realizzare ciò si potrebbe far uso della logica digitale standard: è questo l'approccio della *logica sparsa* (random logic) o *logica cablata* (hard-wired logic). Le soluzioni progettuali di questo tipo richiedono l'assemblaggio di un certo numero di circuiti integrati rappresentanti i vari elementi logici.

Si vede come l'approccio al problema non sia del tutto immediato, richiedendo un certo tempo di studio per la progettazione ed un altro per la realizzazione, senza contare che, a lavoro fatto, è impossibile cambiare le caratteristiche del circuito. Con l'approccio a logica sparsa sostanzial-

```
10 REM****************************************************************
20 REM*********************   CONVERSIONI   ***********************
30 REM*********************   (C) TP 1983   ***********************
40 REM****************************************************************
50 DIML$(16)
60 POKE36879,25     POKE 650,128     PRINT"]"
70 PRINT "■  MENU'      ■ 0 ■     "
80 PRINT "■  DEC - ESA  ■ 1 ■     "
90 PRINT "■  ESA - DEC  ■ 2 ■     "
100 PRINT"■  DEC - BIN  ■ 3 ■     "
110 PRINT"■  BIN - DEC  ■ 4 ■     "
120 PRINT"■  STOP       ■ 5 ■     "
130 PRINT"               -   "    INPUT "QUALE OPZIONE  ", A$
140 ON VAL (A$) GOSUB 160 , 240 , 360 , 490 , 620          GOTO60
150 GOTO 60
160 REM ******** D/E ********
170 HX$="0123456789ABCDEF" B$="0000" PRINT"]" PRINT"    DEC   ESA
180 PRINT INPUT" ",B IFB < 0 OR B > 65535 THEN GOSUB 610 GOTO 190
190 IFB=0THEN230
200 B$ = ""   W = B   FORI = 1TO4   W1=INT(W/16)   RS = W - 16*W1
210 B$=MID$(HX$,(RS+1),1)+B$ W=W1 NEXTI PRINT"TT" PRINTTAB(10) B$
220 GOTO 180
230 RETURN
240 REM ******** E/D ********
250 PRINT"]"      PRINT"  ESA    DEC"   PRINT
260 PRINT     INPUT Z$
270 IF LEN(Z$) <> 4 AND ASC (Z$) = 48 THEN 60
280 IF LEN (Z$) <> 4 THEN GOSUB 600   GOTO260
290 M=1   N=0 FORI=1TO4  CH=ASC(RIGHT$(Z$,I))
300 IF CH <48 OR CH>70THEN GOSUB 600  GOTO260
310 IF CH>57 AND CH<65 THEN GOSUB 600 GOTO260
320 IF CH > 57 THEN CH = CH - 7
330 N = N + M * (CH - 48)  M = M * 16   NEXTI
340 PRINT "TT"     PRINT TAB(8)N     GOTO 260
350 RETURN
360 REM ******** D/B ********
370 PRINT "]"  R$ = "0000000000000000"  PRINT"   DEC      BIN "
380 PRINT   INPUT DC
390 IF DC < 0 OR DC > 65535  THEN   GOSUB  610           GOTO380
400 IF DC = 0 THEN 480
410 N$ = ""   VV = DC
420 V1=INT (VV/2)   T=VV-2*V1   T$=RIGHT$(STR$(T),1)     N$=T$+N$
430 G$=RIGHT$((R$+N$),16) G2$=RIGHT$(G$,8) G1$=LEFT$(G$,8)  VV=V1
440 IF V1 <> 0 THEN 420
450 PRINT  "TT"           PRINT TAB(9) G1$,           PRINT" MSB"
460 PRINT  TAB(9) G2$,       PRINT" LSB"                  GOTO380
470 GOTO 420
480 RETURN
490 REM ******** B/D ********
500 PRINT "]"                             PRINT"     BIN    ¬   DEC
510 PRINT    INPUT"MSB",G2$   IF LEN(G2$)<>0 AND ASC(G2$)=48THEN60
520 IF LEN (G2$)  <>  8  THEN  GOSUB  600               GOTO   510
530 INPUT "LSB",G1$   IF LEN (G1$) <> 8 THEN GOSUB 600     GOTO510
540 F$ = G2$ + G1$
550 FOR I = 1 TO 16     L$(I) = MID$(F$ ,(17-I),1)          NEXTI
560 N=0
570 FORI=0TO15   R=VAL(L$(I+1))   IFR<0ORR>1THENGOSUB600  GOTO510
580 N=N+R*(2↑I)   NEXT I   PRINT "TT"   PRINT TAB(15)N   GOTO 510
590 RETURN
600 PRINT " FORMA NON CORRETTA"      RETURN
610 PRINT " VALORE NON PREVISTO"     RETURN
620 PRINT"]"     STOP
```

Figura 8

			Indirizzi memoria VIC 20	
			DEC	ESA
Porta dati B I/O (uscita user port)	OR B PB0 PB7	00	37108	9110
Porta dati A I/O	OR A PA0 PA7	01	37137	9111
Registro direzioni dati della porta B	DDR B	02	37138	9112
Registro direzione dati della porta A	DDR A	03	37139	9113
Contatore basso	T1L L/T1C L	04	37140	9114
Contatore alto	T1C - H	05	37141	9115
Latch basso	T1L L	06	37142	9116
Latch alto	T1L - H	07	37143	9117
Latch basso Contatore basso	T2L - L/T2C L	08	37144	9118
Contatore alto	T2 C H	09	37145	9119
Shift Register	S R	0A	37146	911A
Registro controllo ausiliario	A C R	0B	37147	911B
Registro controllo periferica	PCR (CA1 CA2 CB2 CB1)	0C	37148	911C
Registro Flag Interrupt	I F R	0D	37149	811D
Registro abilit. Flag	I E R	0E	37150	811E
	O R A	0F	37151	911F

Figura 9

mente le funzioni del sistema sono stabilite da blocchi funzionali e dai loro collegamenti e non da un programma

Alternativamente, per svolgere lo stesso compito, si può ricorrere ad un microcomputer che realizzerebbe le funzioni opportune seguendo un preciso programma Si capisce come per mettere a punto il sistema di controllo richiesto non sia necessario saper progettare dei circuiti elettronici ma solo saper approntare un semplice programma, che controlli le porte d'ingresso-uscita

Inoltre è evidente come il programma possa essere adattato a qualunque situazione modificando solo qualche istruzione Con quest'ultima soluzione sarebbe allora necessario solo un elemento che rivelasse l'apertura della porta, cioè l'informazione che il computer dovrà elaborare (p es un interruttore), un relè ed una sirena, quest'ultimo elemento può anche essere simulato da software tramite una linea di I/O ed in questo caso servirebbe solo un piccolo stadio amplificatore di potenza (un paio di transistori, per capirci!)

Si vede quindi come questo secondo approccio, per chi già possiede un microcomputer, sia più economico, meno laborioso e non richieda conoscenze superiori, l'unica cosa che serve è un'informazione da introdurre in macchina ed elaborare

Iniziamo a questo proposito (finalmente!) la trattazione dei chip d'ingresso-uscita che sono normalmente connessi con il microprocessore e che servono per l'acquisizione e l'invio dei dati Per le applicazioni e la programmazione di tali chip faremo riferimento al microprocessore 6502 ed in particolare al VIC 20

Figura 10 Diagramma di flusso di un possibile programma per la gestione di un sistema d'allarme

Il PIO

Il più generale dispositivo di I/O è il PIO o *porta d'ingresso-uscita programmabile*, esso fornisce almeno due porte I/O bidirezionali ad 8 bit Tramite tale componente, opportunamente programmato, si possono leggere dati da un registro di memoria qualsiasi e trasmetterli in uscita oppure si possono acquisire dati dall'esterno e depositarli in memoria per poterli elaborare Essendo le porte I/O del PIO bidirezionali, prima di effettuare qualunque operazione bisogna specificare quale linea della porta rappresenta un ingresso e quale un'uscita, e questo si fa ponendo un opportuno valore nel *registro direzione dati* (DDR) del PIO una linea è un ingresso se il corrispondente bit nel DDR è posto a zero ed è un'uscita se è posto ad uno Questa convenzione rende più sicuro il sistema infatti all'accensione della macchina (o quando si esegue un *reset*) il contenuto di tutti i registri è zero, quindi lo è anche quello del DDR, ed essendo in tale circostanza tutte le linee configurate come ingressi, non sarà mai generato alcun impulso esterno prima dell'esecuzione del programma

Altri elementi importanti di un PIO sono le *linee di controllo*, due per porta, che permettono di realizzare la funzione di handshaking per scambiare dati con le periferiche In pratica una di queste due linee invia il segnale di "pronto a ricevere" e l'altra quello di "pronto a trasmettere" Altro elemento di fondamentale importanza del PIO è il *registro di controllo* (CR), che permette di configurare il chip secondo le proprie esigenze per esempio programmando opportunamente tale registro si può decidere se ad abilitare il flag d'interrupt interno debba essere una transizione alto-basso (fronte di discesa) del segnale od una transizione basso-alto (fronte di salita).

Il VIA 6522

VIA significa *Adattatore Versatile d'Interfaccia* Racchiude nel suo interno PIO, Timer, Shift Register In figura 9 ne riportiamo la mappa di memoria Si vede da tale figura che esso contiene 16 registri così suddivisi

5 registri PIO (da 00 a 03 più 0F)
6 registri TIMER (da 04 a 09)
1 registro di shift (0A)
4 registri di controllo (da 0B ad 0E)

La sezione PIO è già stata descritta sufficientemente

I TIMER, usati in uscita, serviranno per generare ritardi variabili da un microsecondo a 65 millisecondi o treni d'impulsi, usati in ingresso serviranno per misurare la durata di un impulso applicato dall'esterno o l'intervallo intercorso tra due impulsi successivi.

Lo shift register effettua la conversione seriale-parallelo e parallelo-seriale con velocità di scorrimento controllabile con tre tipi di temporizzazioni

Tommaso Pantuso - Leo Sorge

Materiale nuovo imballato

CENTRO ASSISTENZA SPECTRUM

SUMUS s.r.l.
Via S. Gallo 16/r
50129 Firenze
tel. 055/29.53.61
tlx. 57.10.34

16K L. 325.000 IVA INC.

AL PARADISO DEI

SINCLAIR ZX SPECTRUM

IL PIÙ GRANDE ASSORTIMENTO ITALIANO DI ACCESSORI!

Il NEGOZIO DI SUPER SUMUS!

Tutto per SPECTRUM:

Amplificatore Audio	18 300 IVA inc
Generatore di suoni programmabile	52 500 IVA inc
'Orator' Sintet Vocale	105 000 IVA inc
Master Unit (contiene Sound Synth , Ampl Audio, Orator, Interf X Joystick)	144 000 IVA inc
Interfaccia RS 232	91 500 IVA inc
Interfaccia Centronics	91 500 IVA inc

Tastiera/contenitore per SPECTRUM o ZX-81
Finalmente potrete usare comodamente il vostro microcomputer!
L. 79 000 IVA inc

Mille altre novità, altri computers, video giochi, programmi ecc ecc Visitateci!

Grandioso assortimento di libri per SPECTRUM
novità del mese (in inglese)
L hardware dello SPECTRUM
Come conoscere ogni dettaglio
Come costruire facilmente una tastiera ausiliaria - il Joystick - l'Interf stampante - le Interfacce AD ecc ecc
Tutta la ROM SPECTRUM disassemblata istruzione per istruzione con spiegazioni
20 giochi per lo SPECTRUM
Disponibili Editor/Assembler - Debug - Forth

SUPERLIST 1.0

di Giorgio Rutigliano - Potenzo

Vi invio il listato di un programma di utilità da me chiamato SLIST. Lo scopo è fornire un listato più facilmente leggibile di quello normalmente stampato dal calcolatore. La routine, scritta per un Commodore 64 con disk driver 1541, analizza da disco il programma sorgente e genera un listato che soddisfa le seguenti regole:

(1) numeri di linea allineati a destra,
(2) un solo comando per linea,
(3) indentamento dei cicli FOR-NEXT e degli IF-THEN,
(4) numerazione delle pagine del listato (e visualizzazione della data di stampa).

Tutto ciò produce un risultato apprezzabilmente più leggibile di quello generalmente caotico fornito dal computer (per incuria di chi realizza il listato, ndr). Poiché non vengono usate istruzioni legate al tipo di hardware utilizzato, lo SLIST è utilizzabile con tutti i computer della linea Commodore: nel caso si usi un CBM con BASIC 4.0 sarà pero necessario aggiungere ai DATA delle linee 80-130 i token delle istruzioni che mancano nel BASIC 3.0.

```
270 GOSUB 440
    FL=PA
    DE=0
    LN=99
280 GOSUB 440
    IL=FL
    FL=PA
290 O$=""
    TP=0
    TS=0
    IF FL=0 THEN 420
300 GOSUB 440
    NL$=MID$(STR$(PA),2)
    FV=0
```

Esempio di output su carta del programma Superlist

Chiaro e sintetico, il breve pezzo dell'autore non ci lascia grande spazio: diremo soltanto che sul VIC servono almeno altri 8K, e che visto lo schermo 22•23 anziché 40•25 bisognerà (1) adattare la presentazione grafica, quindi togliere i tre TAB(7) nelle linee 140, 150 e 160 (2) togliere il , in linea 240 (per capire il motivo, o vichinghi, provate a non farlo...)

```
10 REM SUPERLIST 1.0
20 REM --------------
30 REM (@) GIORGIO RUTIGLIANO
40 REM
50 DIM CHS$(255)
60 OPEN 15,8,15:OPEN4,4
70 DEF FNI(I)=ASC(A$+CHR$(0))
80 DATA END,FOR,NEXT,DATA,INPUT#,INPUT
85 DATA DIM,READ,LET,GOTO,RUN,IF,RESTORE
90 DATA GOSUB,RETURN,REM,STOP,ON,WAIT,LOAD
95 DATA SAVE,VERIFY,DEF,POKE,PRINT#
100 DATA PRINT,CONT,LIST,CLR,CMD,SYS,OPEN
105 DATA CLOSE,GET,NEW,TAB(,TO,FN,SPC(
110 DATA THEN,NOT,STEP,+,-,*,/,↑,AND,OR
115 DATA >,=,<,SGN,INT,ABS,USR,FRE,POS
120 DATA SQR,RND,LOG,EXP,COS,SIN,TAN,ATN
125 DATA PEEK,LEN,STR$,VAL,ASC,CHR$,LEFT$
130 DATA RIGHT$,MID$
140 PRINTTAB(7)"┌──────────────────┐"
150 PRINTTAB(7)"│ PROGRAM LISTER 1.0 │"
160 PRINTTAB(7)"└──────────────────┘"
170 FORI=0TO127 CHS$(I)=CHR$(I) NEXT
180 FORI=128TO202 READCHS$(I) NEXT
190 FORI=203TO255 CHS$(I)="π" NEXT
200 PRINT"NOME DEL PROGRAMMA", INPUT PR$
210 OPEN1,8,0,PR$
220 INPUT#15,D,I$
230 IF D<>0 THEN PRINTD$ CLOSE1 GOTO200
240 PRINT"DATA LISTING (GG/MM/AA)", INPUT DA$
250 IF LEN(DA$)=0THENDA$="08/07/83"
260 IF LEN(DA$)<>8 THEN 240
270 GOSUB 440 FL=PA DE=0 LN=99
280 GOSUB440 IL=FL FL=PA
290 O$="" TP=0  TS=0 IFFL=0THEN420
300 GOSUB440 NL$=MID$(STR$(PA),2) FV=0
310 IFLEN(NL$)<5THENNL$=" "+NL$ GOTO310
320 FORI=IL+5TOFL GET#1,A$ A=FNI(0)
330 IFA$=" "ANDFV=0THENGOSUB470 GOTO410
340 P$=CHS$(A) IFFVTHENP$=CHR$(A)
350 IFA=129THENFD=FD+2
360 IFA=130THENDE=DE-2 IFDE<1THENDE=0
370 O$=O$+P$
380 IFA=167THENTP=LEN(O$)+1
390 IFFNI(0)=34THENFV=NOT(FV)
400 IFFNI(0)=143THENFV=99
410 NEXT GOSUB470 GOTO280
420 PRINT"FINE DEL PROGRAMMA" CLOSE1
430 END
440 REM PRENDI UN NUMERO < 65535
450 GET#1,A$ PA=FNI(0) GET#1,A$
460 PA=PA+FNI(0)*256 RETURN
470 REM STAMPA LA ¬A
480 IF LN<60 THEN 550
490 IFLN<66THENFORK=0TO6 PRINT#4 NEXT
500 PRINT#4,"S.LIST 1.0 - PROGRAMMA="+PR$,
510 PRINT#4,CHR$(16)"60"DA$+" - PAG ",
520 PG=PG+1 PG$=MID$(STR$(PG),2)
530 IFLEN(PG$)<4THENPG$="0"+PG$ GOTO530
540 PRINT#4,PG$ PRINT#4 PRINT#4 LN=4
550 PRINTNL$ SPC(1+DE+TS)O$
560 PRINT#4,NL$,SPC(1+DE+TS)O$
570 DE=DE+FD FD=0 TS=TP
580 LN=LN+1 NL$="      " O$="" RETURN
```

Funzioni preprogrammate

NORMALI	CON SHIFT	CON CTRL
F1 LIST+R	F2 MID$(	F9 THEN
F3 RUN+R	F4 LEFT$(	F10 GOSUB
F5 GOTO	F6 RIGHT$(	F11 RETURN
F7 INPUT	F8 CHR$(	F12 STR$(

```
85 REM****************
86 REM* ATTIVA TASTI*
87 REM*      BY     *
88 REM*G.PAOLO  SICA*
92 REM****************
93
96 PRINT"PER ATTIVARE  RUN 100'
98 PRINT'PER RIDEFINIRE RUN 610" STOP
100 POKE52 28 POKE51,0
110 FORK=0TO285 READC$
120 A$=LEFT$(C$ 1) B$=RIGHT$(C$,1) A=ASC(A$) B=ASC(B$)
130 IFA>64THENC=A-55
140 IFA<58THENC=A-48
150 IFB>64THEND=B-55
160 IFB<58THEND=B-48
170 N=C*16+D POKE20480+K,N NEXT POKE52,20 POKE56,20 CLR SYS20740 END
180 DATAA2,03 A5,CB,DD,3A 50,F0,06,CA,10 F8,4C,DC,EB,C5,C5,F0,24,85
190 DATAC5,8E,B4,02,AC,8D,02,B9-3E,50,0D,B4,02,AA,BC,46,50,A2,0A,86
200 DATAC6,CA,B1,37,D0,02,C6,C6,9D,77,02,88,CA,10,F3,4C,D6,EB,27,2F
210 DATA37 3F,00,04,00 04,08,04,08,04,09,1D,31,45,13,27,3B,4F,59,63
220 DATA6D,77,4C,49,53,54,0D,00,00,00,00,00,4D,49,44,24,28,00,00,00
230 DATA00,00,52,55,4E 0D,00,00,00 00,00,00,4C,45,46,54,24,28,00,00
240 DATA00,00,47 4F,54,4F,00,00,00 00,00,00,52,49,47,48,54,24,28,00
250 DATA00,00 49,4E,50,55-54,00,00,00,00,00,43,48,52,24,28,00,00,00
260 DATA00,00,54,48,45,4E,00,00,00,00,00,00,47,4F,53,55,42,00,00,00
270 DATA00,00 52,45,54 55,52,4E,00,00,00,00,53 54,52,24,28,00,00,00
280 DATA00,00,38,AD,83 02,E9,78,8D,83,02,85 37,85,37 AD,84,02,E9,00
290 DATA8D,84,02,85,38,A0,77,B9,52,50,91,37,88,10,F8,A9,00,8D 8F,02
300 DATAA9,50,8D,90,02 60,2A,2A 54 41,53,54,49,20,20,50,52,4F,47,52
310 DATA41,4D,4D,41,54,49,2A,2A,A2,00,BD,F6,50,20,D2,FF,E8,E0,16,D0
320 DATA02,90,F3,4C,CA,50
600 STOP
610 A=20562
620 INPUT"NUMERO TASTO(1/12)";T
630 IFT>12ORT<1THEN620
640 T=T*10-10
650 INPUT"CHE ASSEGNI",A$
660 IFLEN(A$)>10THEN650
670 INPUT"VUOI RETURN",ZX$
680 IFZX$<>"S"THEN710
690 IFLEN(A$)>10THENPRINT"> 10 CARATTERI" GOTO710
700 A$=A$+CHR$(13)
710 FORX=1TOLEN(A$)
720 B=ASC(MID$(A$,X,1))
730 POKEA+T+X-1,B
740 NEXTX
750 C=LEN(A$)
760 FORK=CTO10
770 POKEA+T+K,0
780 NEXT
790 SYS20748
```

Usiamo i tasti funzione

di Giampaolo Sica - Genova

VIC da 16 KRAM

Uno dei possibili usi dei tasti-funzione del VIC è un one-touch BASIC tipo Sinclair, assegnando ad ognuno di loro una parola chiave — quando serve completa di parentesi aperta, ad es. TAB(— ed eventualmente anche il RETURN onde ottenere l'esecuzione diretta.

Il lettore genovese aveva inviato due programmi, il primo in LM per inizializzazioni e prime assegnazioni, il secondo in BASIC per una personalizzazione dei tasti stessi: per comodità li abbiamo uniti in un unico listato, aggiungendo un promemoria (linee 96-98) per evitare dimenticanze incasinatrici. Ogni tasto ha un buffer di 10 byte, e dando RUN otterrete il citato promemoria indicante il numero di linea della prima istruzione di ognuna delle due opzioni possibili.

Va subito specificato che il programma è per la versione 16K, e definisce ben 12 funzioni, a seconda che i vari tasti siano premuti lisci, gassati (con lo SHIFT) o Ferrarelle (con il CTRL). La prima routine, come detto, abilita all'uso e realizza una prima definizione nei valori mostrati nella tabella pubblicata nel riquadro in alto a destra, la seconda consente di modificare i valori presenti.

Facciamo ora alcune osservazioni:

(1) State attenti a cosa ci mettete, perché se sbagliate oppure se mettete scritte invece di parole chiave il programma si cancella;

(2) attenzione a non premere il RUN STOP/RESTORE: anche lui cancella tutto,

(3) sono possibili effetti collaterali su altre periferiche,

(4) (ma questa è banale) non fatela funzionare con la Super Expander.

```
100 REM "■ = CTRL BLK"
110 REM "■ = CTRL WHT"
120 REM "■ = CTRL RED"
130 REM "■ = CTRL CYN"
140 REM "■ = CTRL PUR"
150 REM "■ = CTRL GRN"
160 REM "■ = CTRL BLU"
170 REM "■ = CTRL YEL"
180 REM "■ = RVS ON  "
190 REM "■ = RVS OFF "
200 REM "■ = CRSR GIU"
210 REM "■ = CRSR DES"
220 REM "■ = CRSR SU "
230 REM "■ = CRSR SIN"
240 REM "■ = HOME    "
250 REM "■ = CLR     "
260 REM "■ = INST    "
```

Simboli di controllo ottenibili tra virgolette e tasti da premere

L'ADVANCE 86A /START PUO' AIUTARLA A RADDOPPIARE LE SUE VENDITE DI PC

*PERCHÈ È L'UNICO VERO PC 16 BIT A SOLO 1.400.000**

CON MICROPROCESSORE 8086 E CON
- ***128 O 256KB DI MEMORIA UTENTE CON CONTROLLO DI PARITA'***
- ***40KB DI MEMORIA ROM***
- ***MEMORIA GRAFICA A 16 COLORI***
- ***ALTOPARLANTE INCORPORATO***
- ***HARD E SOFTWARE 100% IBM/PC COMPATIBILE***

- *DIAGNOSTICA, BASIC E SISTEMA OPERATIVO PER CASSETTA CONTENUTO NELLA ROM*
  - *IL BASIC COMPRESO*
  - *UN SET DI 256 CARATTERI IN ROM*
  - *VISUALIZZAZIONE TV, RGB E MONITOR COMP/SYNC A COLORI O MONOCROMATICO*
  - *COMPLETA GESTIONE DEL VIDEO*
  - *QUATTRO PAGINE DI VIDEO*
- *TESTO 80x25 O 40x25*
- *RISOLUZIONE GRAFICA 300x200 O 640x200*
- *PORTA PER CASSETTA, PER PENNA OTTICA, PER PENNA GIOCHI (JOYSTICK) E CON INTERFACCIA CENTRONICS*

IN PIU' L'ADVANCE 86A /START PUO' UTILIZZARE STAMPANTI DI QUALUNQUE TIPO PURCHE' UTILIZZINO INTERFACCIA CENTRONICS, E' ESPANDIBILE DALL'UTENTE NEL MODELLO CON 2 FLOPPY DA 320KB CIASCUNO O NEL MODELLO CON HARD DISK DA 10MB, PUO' ESSERE CORREDATO DI COPROCESSORE ARITMETICO 8087, UTILIZZA CUSTOM CHIPS ED ELETTRONICA DELLA FERRANTI INSTRUMENTS E DRIVES DELLA SHUGART ASSOCIATES

QUANDO DI UN PC SI PUO' DIRE TUTTO QUESTO NON E' NECESSARIO AGGIUNGERE ALTRO.

CONDOR INFORMATICS ITALIA SRL
VIA GRANCINI 8
20145 MILANO
TEL. 02/4345562-4987549-4987713

Chiunque desideri avere informazioni su un'eventuale concessione di vendita può telefonare o restituire questo tagliando

MC

NOME

SOCIETA

INDIRIZZO

CITTA' TEL

*IN FUNZIONE DEL CAMBIO DEL DOLLARO

I SEGRETI DEL TI·99/4A

a cura di Giuseppe Merlina

Esaminiamo questa volta le istruzioni di Input CALL KEY e CALL JOYST pubblicando inoltre lo schema elettrico relativo alla realizzazione dei joystick, non tanto per incitare chi ci legge ad autocostruirseli (i problemi di ordine meccanico ed estetico da superare sono notevoli) quanto per il piacere e la soddisfazione di approfondire la conoscenza hardware del nostro TI 99

Vi presentiamo inoltre una tabella di corrispondenza tra i codici ASCII ed i simboli della tastiera del Texas nelle sei possibili configurazioni ottenibili.

L'istruzione CALL KEY

La CALL KEY è una fondamentale istruzione di Input (analoga alla GET o INKEY$ di altri computer), a differenza della INPUT tradizionale permette l'acquisizione immediata del dato digitato sulla tastiera non richiedendo l'uso del tasto ENTER per comunicare al computer di trasferire l'informazione dal buffer di tastiera a quello di elaborazione La differenza principale consiste però nell'accettare in entrata solo un carattere alla volta in dipendenza del tasto, o della combinazione di tasti, premuti dall'utilizzatore. Ad ogni INPUT il programma si ferma fino a quando non avremo introdotto il dato e premuto l'ENTER, quando viene eseguita la CALL KEY invece il programma non si

ASCII	0	1	2	3	4	5
0	–	X	M	–	–	–
1	F 7	A	H	F 7	C A	F 7
2	F 4	S	J	F 4	C B	F 4
3	F 1	D	K	F 1	C C	F 1
4	F 2	W	U	F 2	C D	F 2
5	F =	E	I	F =	C E	F =
6	F 8	R	O	F 8	C F	F 8
7	F 3	2	7	F 3	C G	F 3
8	F S	3	8	F S	C H	F S
9	F D	4	9	F D	C I	F D
10	F X	5	Ø	F X	C J	F X
11	F E	T	P	F E	C K	F E
12	F 6	F	L	F 6	C L	F 6
13	ENTER	V	.	ENTER	C M	ENTER
14	F 5	C	,	F 5	C N	F 5
15	F 9	Z	N	F 9	C O	F 9
16	–	B	/	–	C P	–
17	–	G	;	–	C Q	–
18	–	Q	Y	–	C R	–
19	–	I	6	–	C S	–
20	–	–	–	–	C T	–
21	–	–	–	–	C U	–
22	–	–	–	–	C V	–
23	–	–	–	–	C W	–
24	–	–	–	–	C X	–
25	–	–	–	–	C Y	–
26	–	–	–	–	C Z	–
27	–	–	–	–	C .	–
28	–	–	–	–	C ;	–
29	–	–	–	–	C =	–
30	–	–	–	–	C 8	–
31	–	–	–	–	C 9	–
32	SPACE	–	–	SPACE	SPACE	SPACE
33	!	–	–	!	!	!
34	"	–	–	"	"	"
35	#	–	–	#	#	#
36	$	–	–	$	$	$
37	%	–	–	%	%	%
38	&	–	–	&	&	&
39	'	–	–	'	'	'
40	(	–	–	(	(	(
41	)	–	–	)	)	)
42	*	–	–	*	*	*
43	+	–	–	+	+	+
44	,	–	–	,	,	,
45	-	–	–	-	-	-
46	.	–	–	.	.	.
47	/	–	–	/	/	/
48	Ø	–	–	Ø	Ø	Ø
49	1	–	–	1	1	1
50	2	–	–	2	2	2
51	3	–	–	3	3	3
52	4	–	–	4	4	4
53	5	–	–	5	5	5
54	6	–	–	6	6	6
55	7	–	–	7	7	7
56	8	–	–	8	8	8
57	9	–	–	9	9	9
58	:	–	–	:	:	:
59	;	–	–	;	;	;
60	<	–	–	<	<	<
61	=	–	–	=	=	=
62	>	–	–	>	>	>
63	?	–	–	?	?	?
64	@	–	–	@	@	@
65	A	–	–	A	A	A
66	B	–	–	B	B	B
67	C	–	–	C	C	C
68	D	–	–	D	D	D
69	E	–	–	E	E	E
70	F	–	–	F	F	F
71	G	–	–	G	G	G
72	H	–	–	R	H	H
73	I	–	–	I	I	I
74	J	–	–	J	J	J
75	K	–	–	K	K	K
76	L	–	–	L	L	L
77	M	–	–	M	M	M
78	N	–	–	N	N	N
79	O	–	–	O	O	O
80	P	–	–	P	P	P
81	Q	–	–	Q	Q	Q
82	R	–	–	R	R	R
83	S	–	–	S	S	S
84	T	–	–	T	T	T
85	U	–	–	U	U	U
86	V	–	–	V	V	V
87	W	–	–	W	W	W
88	X	–	–	X	X	X
89	Y	–	–	Y	Y	Y
90	Z	–	–	Z	Z	Z
91	[	–	–	[	[	[
92	\	–	–	\	\	\
93	]	–	–	]	]	]

Figura 1

arresta e, se in quel momento non è premuto nessun tasto, l'esecuzione prosegue senza variazione alcuna, è però possibile ottenere un arresto tramite un loop di testaggio della variabile di stato e bloccare così l'elaborazione sino a quando non venga premuto un tasto.

È ovvio che tale istruzione non si presta per l'inserimento di parole o di cifre (tranne in casi particolari tipo la subroutine "ACCEPT AT"-MC n. 20), ma è praticamente indispensabile per poter interagire in modo immediato con il calcolatore.

L'applicazione più tipica è quella della selezione di diverse procedure in base ad un menu visualizzato sullo schermo, se per esempio abbiamo sei scelte possibili, premendo un tasto corrispondente ad un numero da 1 a 6, potremo ottenere l'esecuzione immediata della relativa procedura, evitando così l'uso di una INPUT classica che oltre a richiedere l'uso dell'ENTER avrebbe provocato lo scrolling del video. Nel TI 99 poi tale istruzione si rivela indispensabile nei programmi di tipo "giochereccio" nei quali è necessario comunicare alla macchina le proprie decisioni in modo immediato (spostamenti, cambi di direzione, attivazione di mitragliatrici, ecc.) senza arrestare lo svolgimento dell'azione o, peggio ancora, deturpare il campo di battaglia con orrendi slittamenti di quadro. Da una piccola statistica, svolta tra le missive dei lettori giunte in redazione, risulta che tale istruzione (ossia la CALL KEY) sembra essere la "Bestia nera" di coloro che ancora non

ASCII	0	1	2	3	4	5
94	^	–	–	^	^	^
95		–	–	–		
96	'	–	–	–	'	'
97	a	–	–	–	a	a
98	b	–	–	–	b	b
99	c	–	–	–	c	c
100	d	–	–	–	d	d
101	e	–	–	–	e	e
102	f	–	–	–	f	f
103	g	–	–	–	g	g
104	h	–	–	–	h	h
105	i	–	–	–	i	i
106	j	–	–	–	j	j
107	k	–	–	–	k	k
108	l	–	–	–	l	l
109	m	–	–	–	m	m
110	n	–	–	–	n	n
111	o	–	–	–	o	o
112	p	–	–	–	p	p
113	q	–	–	–	q	q
114	r	–	–	–	r	r
115	s	–	–	–	s	s
116	t	–	–	–	t	t
117	u	–	–	–	u	u
118	v	–	–	–	v	v
119	w	–	–	–	w	w
120	x	–	–	–	x	x
121	y	–	–	–	y	y
122	z	–	–	–	z	z
123	F F	–	–	–	F F	F F
124	–	–	–	–	–	–
125	F G	–	–	–	F G	F G
126	F W	–	–	–	F W	F W
127	F V	–	–	–	F V	F V
128	C ,	–	–	–	–	C ,
129	C A	–	–	–	F 7	C A
130	C B	–	–	–	F 4	C B
131	C C	–	–	–	F 1	C C
132	C D	–	–	–	F 2	C D
133	C E	–	–	–	F =	C E
134	C F	–	–	–	F 8	C F
135	C G	–	–	–	F 3	C G
136	C H	–	–	–	F S	C H
137	C I	–	–	–	F D	C I
138	C J	–	–	–	F X	C J
139	C K	–	–	–	F E	C K
140	C L	–	–	–	F 6	C L

ASCII	0	1	2	3	4	5
141	C M	–	–	–	–	C M
142	C N	–	–	–	F 5	C N
143	C O	–	–	–	F 9	C O
144	C P	–	–	–	–	C P
145	C Q	–	–	–	–	C Q
146	C R	–	–	–	–	C R
147	C S	–	–	–	–	C S
148	C T	–	–	–	–	C T
149	C U	–	–	–	–	C U
150	C V	–	–	–	–	C V
151	C W	–	–	–	–	C W
152	C X	–	–	–	–	C X
153	C Y	–	–	–	–	C Y
154	C Z	–	–	–	–	C Z
155	C .	–	–	–	–	C .
156	C ;	–	–	–	–	C ;
157	C =	–	–	–	–	C =
158	C 8	–	–	–	–	C 8
159	C 9	–	–	–	–	C 9
176	C Ø	–	–	–	C Ø	C Ø
177	C 1	–	–	–	C 1	C 1
178	C 2	–	–	–	C 2	C 2
179	C 3	–	–	–	C 3	C 3
180	C 4	–	–	–	C 4	C 4
181	C 5	–	–	–	C 5	C 5
182	C 6	–	–	–	C 6	C 6
183	C 7	–	–	–	C 7	C 7
184	F ,	–	–	–	F ,	F ,
185	F .	–	–	–	F .	F .
186	F /	–	–	–	F /	F /
187	C /	–	–	–	C /	C /
188	F Ø	–	–	–	F Ø	F Ø
189	F ;	–	–	–	F ;	F ;
190	F B	–	–	–	F B	F B
191	F H	–	–	–	F H	F H
192	F J	–	–	–	F J	F J
193	F K	–	–	–	F K	F K
194	F L	–	–	–	F L	F L
195	F M	–	–	–	F M	F M
196	F N	–	–	–	F N	F N
197	F Q	–	–	–	F Q	F Q
198	F Y	–	–	–	F Y	F Y

Tabella 1

ASCII	TASTI	ISTRUZIONE
129	C A	ELSE
130	C B	(::)
131	C C	(!)
132	C D	IF
133	C E	GO
134	C F	GOTO
135	C G	GOSUB
136	C H	RETURN
137	C I	DEF
138	C J	DIM
139	C K	END
140	C L	FOR
141	C M	LET
142	C N	BREAK
143	C O	UNBREAK
144	C P	TRACE
145	C Q	UNTRACE
146	C R	INPUT
147	C S	DATA
148	C T	RESTORE
149	C U	RANDOMIZE
150	C V	NEXT
151	C W	READ
152	C X	STOP
153	C Y	DELETE
154	C Z	REM
155	C .	ON
156	C ;	PRINT
157	C =	CALL
158	C 8	OPTION
159	C 9	OPEN
176	C Ø	THEN
177	C 1	TO
178	C 2	STEP
179	C 3	,
180	C 4	;
181	C 5	:
182	C 6	)
183	C 7	(
184	F ,	&
185	F .	
186	F /	(OR)
187	C /	(AND)
188	F Ø	(XOR)
189	F ;	(NOT)
190	F B	=
191	F H	<
192	F J	>
193	F K	+
194	F L	−
195	F M	*
196	F N	/
197	F Q	^

Tabella 2

hanno piena conoscenza di tutte le varie possibilità offerte dal TI-Basic, siamo inoltre sicuri che ben pochi hanno le idee chiare sulle varie combinazioni ottenibili tramite la specifica dell'unità di tastiera e la pressione di uno o (in abbinamento con FCTN e CTRL) due tasti, anche perché la tabella che pubblichiamo in queste pagine è il risultato di lunghe notti di lavoro trascorse davanti alla tastiera del Texas, nel masochistico intento di provare tutte le possibili combinazioni ottenibili

Il formato dell'istruzione CALL KEY è CALL KEY(A,B,C) dove A rappresenta l'unità di tastiera selezionata, B la variabile di ritorno che conterrà il codice ASCII corrispondente al tasto premuto e C la variabile di stato che indicherà se, al momento di esecuzione dell'istruzione, si è premuto un tasto e, in tal caso, se questo è lo stesso di quello azionato durante la CALL KEY precedente L'unità di tastiera (A) deve essere un numero compreso tra Ø e 5, estremi inclusi, e quindi offre la possibilità di selezionare 6 configurazioni diverse (Approfondiremo tra poco il discorso)

La variabile di ritorno (B) conterrà il codice ASCII del tasto premuto, tale codice, a seconda del tipo di unità di tastiera specificata, può assumere un valore compreso tra Ø e 198 con esclusione dei codici da 16Ø a 175 che non sono ottenibili in nessun modo da tastiera poiché, con tutta probabilità, svolgono funzioni interne nell'ambito dell'interprete Basic La variabile B assume il valore di -1 se non viene premuto nessuno dei tasti abilitati

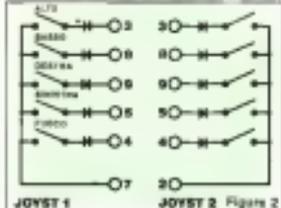
La variabile di stato (C) può assumere tre diversi valori a seconda di ciò che è avvenuto al momento dell'esecuzione della CALL KEY Ø = nessun tasto è stato premuto, 1 = è stato premuto un nuovo tasto, -1 = è stato premuto lo stesso tasto della CALL KEY precedente

Nella tabella 1 è indicata la corrispondenza tra i codici ASCII ed i simboli della tastiera del TI 99 in relazione al tipo di unità selezionata, è opportuno notare che molti di tali codici sono ottenibili per mezzo del tasto FCTN e CTRL in combinazione con un altro e che, a tal proposito definendo con la CALL CHAR i caratteri da 127 a 159 è possibile visualizzare il loro Pattern direttamente sullo schermo per mezzo della combinazione di tasti relativa. Nella tabella 1 il tasto CTRL è stato indicato con C (ossia C A = CTRL-A) e l' FCTN con F (F A = FCTN-A) Nella tabella 2 viene indicata, più che altro a titolo di curiosità, una corrispondenza tra i codici ASCII da 129 a 159 e da 177 a 197 con gli statement del Basic L'unico modo per rendersi conto di questa relazione è quello di inserire tali codici all'interno di una linea REM e quindi di ordinare il List, se, ad esempio, digitiamo 10 REM (CTRL-8) dove CTRL-8 corrisponde al codice ASCII 158, al momento del List avremo 10 REM OPTION e così via per tutte le combinazioni possibili Le parole ed i simboli riservati posti tra parentesi si riferiscono all'Extended Basic e non sono disponibili nella configurazione base

L'istruzione CALL JOYST

Il formato dell'istruzione CALL JOYST è CALL JOYST(A,B,C) dove A rappresenta l'unità joystick selezionata, B la variabile di ritorno della posizione orizzontale della cloche e C la variabile di ritorno di quella verticale L'unità di tastiera (A) deve essere un numero compreso tra 1 e 4 anche se, in realtà, sono operative solo le unità 1 e 2 dal momento che la 3 e la 4 sono state previste per possibili future espansioni (forse per i paddle?) e che inserendo tali numeri nella specifica dell'unità di tastiera otterremo sempre un valore fisso di 64 nella variabile B e di Ø nella C

Le possibili posizioni della cloche sono nove (vedi fig 1 di pag 97), ossia la posizione di riposo o centrale che ritorna il valore Ø in entrambe le variabili A e B più le otto direzioni (alto, basso, destra, sinistra e le quattro diagonali) che vengono indicate dalle varie combinazioni dei valori -4,Ø,4 secondo quanto indicato in figura

ALTO BASSO DESTRA SINISTRA FUOCO
JOYST 1 JOYST 2 Figura 2

Da notare che la CALL JOYST non consente di verificare l'attivazione del tasto "Fire" dei joystick ma che per tale compito si rende necessaria una CALL KEY, con unità di tastiera 1 o 2, che assumerà il valore 18 nella variabile di ritorno al momento dello sparo Per concludere in figura 2 presentiamo lo schema elettrico dei joystick, il connettore impiegato è a 9 poli, identico a quello utilizzato nel cavetto per i registratori, e va inserito nella relativa presa sul lato sinistro della consolle In ogni joystick sono presenti cinque diodi al silicio (tipo IN4008 o IN914) che servono ad evitare ritorni di corrente inversa alla relativa interfaccia, attenzione a rispettarne la polarità tenendo presente che la striscia nera sul loro involucro corrisponde al polo positivo Come accennato nell'introduzione, l'autocostruzione dei controlli a distanza comporta problemi di tipo meccanico ed estetico, una soluzione potrebbe essere quella di sostituire la cloche con quattro pulsanti (più un quinto per il "Fire") da azionare singolarmente o in coppia per gli spostamenti in diagonale oppure quella di impiegare una mini-cloche tipo quella che in alcune automobili comanda lo spostamento degli specchietti retrovisori esterni tramite servomotori, in tal caso però si dovrà rinunciare alla possibilità del movimento in diagonale

Siamo veramente soddisfatti la quantità ed il livello qualitativo dei programmi per il Texas che arrivano in redazione per una eventuale pubblicazione sono in continuo aumento. Alcuni di voi hanno raggiunto una abilità di programmazione veramente notevole, sperando di aver contribuito (almeno in parte) con i nostri articoli al raggiungimento di tale traguardo, vi esortiamo ad impegnarvi ancora di più, fino ad acquisire una conoscenza totale del TI 99, conoscenza che sarà utilissima anche quando decidereste di passare ad un altro microcomputer (Traditori!!).

Mentre da una parte vi incitiamo a partecipare in modo ancora più massiccio, dall'altra vi raccomandiamo di allegare al listato anche una esauriente spiegazione del suo funzionamento e magari una cassetta sulla quale sia inciso il programma in questione.

A causa dei tempi di lavorazione interni della rivista non possiamo rispettare le date di scadenza che a volte ci vengono imposte dagli autori né stabilire in anticipo se, come e quando un programma verrà pubblicato.

Questo mese si gioca

-Evviva! - diranno i videogamespattti.

Ebbene sì, una battaglia aerea con tanto di mitragliate e di vertiginose virate per sfuggire all'attacco nemico.

Signore e signori ecco a voi "Pecore Nere".

Pecore Nere

Emilio Vago - Piozzano (PC)

Vogliamo confessarvi una cosa: di questo programma di Emilio Vago abbiamo capito tutto tranne un particolare, il titolo. In effetti il termine pecore nere potrebbe derivare dal fatto che gli avversari di questo gioco, dal momento che si divertono a combattersi con i loro aerei, possono essere definiti come cattivacci, ossia come pecore nere; un'altra spiegazione potrebbe essere quella che vuole intendere le Pecore bianche come le nuvole del cielo e le Pecore nere come gli aerei in combattimento che turbano la tranquillità degli spazi aperti. Poi qualcuno ci ha spiegato che si tratta di una nota squadriglia aerea americana della seconda guerra mondiale. Comunque sia, il titolo è senz'altro più originale del solito "Battaglia aerea" e pertanto viene accettato senza ulteriori discussioni (anche perché il funzionamento del programma non ne risente...)

Descrizione del programma

Dopo aver dato il solito Run, sullo schermo vengono visualizzate le istruzioni in merito ai vari tasti da impiegare per comandare il movimento degli aeroplani, per mettere in funzione le mitragliatrici e per iniziare una nuova manche. In dettaglio il giocatore di sinistra può rallentare la velocità del suo aereo (vedremo più in là in che modo si sia ottenuta tale funzione) tramite la Q, aumentarla con la W, girare a sinistra con la A e virare a destra con la S, il pulsante di sparo è rappresentato dalla Z. Per il giocatore a destra i tasti relativi invece sono O, P, L, .,.>. Al termine di una battaglia è possibile iniziarne un'altra direttamente premendo il tasto della C.

Lo scopo del gioco è ovvio: si tratta di abbattere l'aereo nemico per mezzo della mitragliatrice di bordo, oppure di costringerlo a oltrepassare i confini dello spazio aereo riservato al combattimento con conseguente catastrofe. Attenzione però perché se a prima vista può apparire facile colpire il nemico in realtà, a causa del movimento relativo alternato dei proiettili e degli aerei, la cosa non è tanto semplice specie in fase di virata e con una gittata della mitragliatrice limitata a 4 caratteri di distanza da quello dell'aereo attaccante.

Siamo rimasti molto soddisfatti della velocità di gioco ottenibile con questo programma scritto in TI-Basic e della sua ottima grafica. A volte è veramente difficile mantenere il controllo degli aerei, specie dopo averne accelerato la velocità: in tal caso il ritmo di gioco diventa frenetico. Due avversari abili possono fronteggiarsi per ore senza ottenere nessun risultato. Chi è in possesso dei joystick potrà modificare il listato per impiegare questi al posto delle due semitastiere CALL KEY 1 e 2, usando la posizione alta e bassa della cloche per rallentare ed accelerare. Fin quando sarà possibile noi cercheremo di pubblicare programmi che possano essere utilizzati da tutti coloro che possiedono un TI 99 in versione base; se avessimo modificato il listato per permettere l'uso dei joystick, coloro che ne sono sprovvisti non avrebbero potuto impiegarlo.

Ma torniamo brevemente alla descrizione del programma e vediamo sinteticamente come avviene l'accelerazione e la decelarazione degli aerei.

Normalmente in TI-Basic l'unico modo di simulare il movimento di un carattere definito sullo shermo è quello di farlo avanzare di una posizione sul raster 24×32 del quadro video. In tal caso ovviamente la velocità del carattere è funzione del tempo che trascorre tra una CALL HCHAR e la seguente, ma se nel frattempo si devono far eseguire anche delle routine di controllo (posizione, cambio direzione, movimento avversario, ecc.) allora il tutto assume una lentezza esasperante, terribilmente limitativa per i game d'azione. Unica soluzione: se non si può diminuire il tempo, aumentiamo lo spazio. Anche la velocità relativa aumenterà.

Otticamente parlando il risultato è buo-

PATTERN CARATTERI

```
10 REM -PECORE NERE DI EMILIO VAGO -
20 CALL CLEAR
30 PRINT "P E C O R E - N E R E"
40 PRINT "----------------------":::
50 PRINT "Per muovere gli aeroplani"
60 PRINT "bisogna premere:"::
70 PRINT "D&O per rallentare"
80 PRINT "W&P per accelerare"
90 PRINT "A&L per andare a sinistra"
100 PRINT "S&; per andare a destra"::
110 PRINT "Z&) per sparare":::
120 PRINT "C   per giocare ancora"::
130 PRINT "B   per terminare":::
140 PRINT "Premi un tasto per iniziare"
150 CALL KEY(0,0,S)
160 IF S=0 THEN 150
170 CALL CLEAR
180 DIM A(24,32)
190 CALL SCREEN(3)
200 CALL COLOR(1,1,8)
210 CALL COLOR(3,5,8)
220 CALL COLOR(7,5,8)
230 CALL COLOR(8,16,8)
240 CALL CHAR(48,"4242424242424242")
250 CALL CHAR(49,"0810204182040810")
260 CALL CHAR(50,"00FF00000000FF00")
270 CALL CHAR(51,"1008048241201008")
280 A$="1818FFFF1818183C"
290 B$="733F1E1EBFF36130"
300 C$="0C0C8CFFFF8C0C0C"
310 D$="3061F39F1E1E3F73"
320 E$="3C181818FFFF1818"
330 F$="0C86CFF07878FCCE"
340 G$="303031FFFF313030"
350 H$="CEFC7878FDCF860C"
360 CALL CHAR(80,A$)
370 CALL CHAR(81,B$)
380 CALL CHAR(82,C$)
390 CALL CHAR(83,D$)
400 CALL CHAR(84,E$)
410 CALL CHAR(85,F$)
420 CALL CHAR(86,G$)
430 CALL CHAR(87,H$)
440 CALL CHAR(88,A$)
450 CALL CHAR(89,B$)
460 CALL CHAR(90,C$)
470 CALL CHAR(91,D$)
480 CALL CHAR(92,E$)
490 CALL CHAR(93,F$)
500 CALL CHAR(94,G$)
510 CALL CHAR(95,H$)
520 CALL CLEAR
530 Y=1
540 X=1
550 SZ=90
560 YY=24
570 XX=32
580 ZZ=86
590 VV=1
600 SV=1
610 CALL HCHAR(Y,X,SZ)
620 CALL HCHAR(YY,XX,ZZ)
630 CALL SOUND(100,500,0)
640 CALL KEY(1,K,ST)
650 SSS=-1
660 IF K=1 THEN 760
670 IF K=2 THEN 800
680 IF K=18 THEN 840
690 IF K=4 THEN 880
700 IF K<>18 THEN 890
710 Z=SZ
720 SX=X
730 SY=Y
740 GOSUB 2360
750 GOTO 890
760 IF SZ<>88 THEN 780
770 SZ=96
780 SZ=SZ-1
790 GOTO 890
800 IF SZ<>95 THEN 820
810 SZ=87
820 SZ=SZ+1
830 GOTO 890
840 IF SV>1 THEN 860
850 SV=2
860 SV=SV-1
870 GOTO 890
880 SV=SV+1
890 CALL HCHAR(Y,X,32)
900 V=SV
910 Z=SZ
920 SX=X
930 SY=Y
940 GOSUB 1350
950 Y=SY
960 X=SX
970 SZ=Z
980 SV=V
990 CALL KEY(2,KK,ST)
1000 SSS=1
1010 IF KK=12 THEN 1110
1020 IF KK=17 THEN 1150
1030 IF KK=6 THEN 1190
1040 IF KK=11 THEN 1230
1050 IF KK<>13 THEN 1260
1060 Z=ZZ
1070 SX=XX
1080 SY=YY
1090 GOSUB 2360
1100 GOTO 1240
1110 IF ZZ<>80 THEN 1130
1120 ZZ=88
1130 ZZ=ZZ-1
1140 GOTO 1240
1150 IF ZZ<>87 THEN 1170
1160 ZZ=79
1170 ZZ=ZZ+1
1180 GOTO 1240
1190 IF VV>1 THEN 1210
1200 VV=2
1210 VV=VV-1
1220 GOTO 1240
1230 VV=VV+1
1240 CALL HCHAR(YY,XX,32)
1250 SY=YY
1260 SX=XX
1270 Z=ZZ
1280 V=VV
1290 GOSUB 1350
1300 ZZ=Z
1310 VV=V
1320 XX=SX
1330 YY=SY
1340 GOTO 640
1350 A(SY,SX)=0
1360 IF (Z=80)+(Z=88)=-1 THEN 1440
1370 IF (Z=81)+(Z=89)=-1 THEN 1530
1380 IF (Z=82)+(Z=90)=-1 THEN 1630
1390 IF (Z=83)+(Z=91)=-1 THEN 1720
1400 IF (Z=84)+(Z=92)=-1 THEN 1820
1410 IF (Z=85)+(Z=93)=-1 THEN 1910
1420 IF (Z=86)+(Z=94)=-1 THEN 2010
1430 IF (Z=87)+(Z=95)=-1 THEN 2100
1440 FOR I=1 TO V
1450 IF SY-I>0 THEN 1470
1460 GOTO 2200
1470 NEXT I
1480 I=I-1
1490 CALL HCHAR(SY-I,SX,Z)
1500 A(SY-I,SX)=1
1510 SY=SY-I
1520 RETURN
1530 FOR I=1 TO V
1540 IF (SY-I>0)*(SX+I<33)=1 THEN 1560
1550 GOTO 2200
1560 NEXT I
1570 I=I-1
1580 CALL HCHAR(SY-I,SX+I,Z)
1590 SY=SY-I
1600 SX=SX+I
1610 A(SY,SX)=1
1620 RETURN
1630 FOR I=1 TO V
1640 IF SX+I<33 THEN 1660
1650 GOTO 2200
1660 NEXT I
1670 I=I-1
1680 SX=SX+I
1690 CALL HCHAR(SY,SX,Z)
1700 A(SY,SX)=1
1710 RETURN
1720 FOR I=1 TO V
1730 IF (SY+I<25)*(SX+I<33)=1 THEN 1750
1740 GOTO 2200
1750 NEXT I
1760 I=I-1
1770 SX=SX+I
1780 SY=SY+I
1790 CALL HCHAR(SY,SX,Z)
1800 A(SY,SX)=1
1810 RETURN
1820 FOR I=1 TO V
1830 IF SY+I<25 THEN 1850
1840 GOTO 2200
1850 NEXT I
1860 I=I-1
1870 SY=SY+I
1880 CALL HCHAR(SY,SX,Z)
1890 A(SY,SX)=1
1900 RETURN
1910 FOR I=1 TO V
1920 IF (SY+I<25)*(SX-I>0)=1 THEN 1940
1930 GOTO 2200
1940 NEXT I
1950 I=I-1
1960 SY=SY+I
1970 SX=SX-I
1980 CALL HCHAR(SY,SX,Z)
1990 A(SY,SX)=1
2000 RETURN
2010 FOR I=1 TO V
2020 IF SX-I>0 THEN 2040
2030 GOTO 2200
2040 NEXT I
2050 I=I-1
2060 SX=SX-I
2070 CALL HCHAR(SY,SX,Z)
2080 A(SY,SX)=1
2090 RETURN
2100 FOR I=1 TO V
2110 IF (SY-I>0)*(SX-I>0)=1 THEN 2130
2120 GOTO 2200
2130 NEXT I
2140 I=I-1
2150 SY=SY-I
2160 SX=SX-I
2170 CALL HCHAR(SY,SX,Z)
2180 A(SY,SX)=1
2190 RETURN
2200 P=1
2210 CALL SOUND(1000,110,0)
2220 A(YY,XX)=0
2230 A(Y,X)=0
2240 IF P<>1 THEN 2270
2250 P=0
2260 SSS=-SSS
2270 IF SSS<>1 THEN 2300
2280 CALL HCHAR(1,1,80,32)
2290 GOTO 2310
2300 CALL HCHAR(1,1,88,32)
2310 CALL KEY(1,K,S)
2320 IF K=14 THEN 520
2330 IF K=16 THEN 2350
2340 GOTO 2310
2350 END
2360 CALL SOUND(1000,-8,0)
2370 IF (Z=80)+(Z=88)<>-1 THEN 2460
2380 FOR I=1 TO 4
2390 IF SY-I>0 THEN 2410
2400 RETURN
2410 IF A(SY-I,SX)=1 THEN 2210
2420 CALL HCHAR(SY-I,SX,48)
2430 CALL HCHAR(SY-I,SX,32)
2440 NEXT I
2450 RETURN
2460 IF (Z=81)+(Z=89)<>-1 THEN 2560
2470 FOR I=1 TO 4
2480 IF SY-I<1 THEN 2500
2490 IF SX+I<33 THEN 2510
2500 RETURN
2510 IF A(SY-I,SX+I)=1 THEN 2210
2520 CALL HCHAR(SY-I,SX+I,49)
2530 CALL HCHAR(SY-I,SX+I,32)
2540 NEXT I
2550 RETURN
2560 IF (Z=82)+(Z=90)<>-1 THEN 2650
2570 FOR I=1 TO 4
2580 IF SX+I<33 THEN 2600
2590 RETURN
2600 IF A(SY,SX+I)=1 THEN 2210
2610 CALL HCHAR(SY,SX+I,50)
2620 CALL HCHAR(SY,SX+I,32)
2630 NEXT I
2640 RETURN
2650 IF (Z=83)+(Z=91)<>-1 THEN 2730
2660 FOR I=1 TO 4
2670 IF SY+I>24 THEN 2690
2680 IF SX+I<33 THEN 2700
2690 RETURN
2700 IF A(SY+I,SX+I)=1 THEN 2210
2710 CALL HCHAR(SY+I,SX+I,51)
2720 CALL HCHAR(SY+I,SX+I,32)
2730 NEXT I
2740 RETURN
2750 IF (Z=84)+(Z=92)<>-1 THEN 2840
2760 FOR I=1 TO 4
2770 IF SY+I<25 THEN 2790
2780 RETURN
2790 IF A(SY+I,SX)=1 THEN 2210
2800 CALL HCHAR(SY+I,SX,48)
2810 CALL HCHAR(SY+I,SX,32)
2820 NEXT I
2830 RETURN
2840 IF (Z=85)+(Z=93)<>-1 THEN 2940
2850 FOR I=1 TO 4
2860 IF SY+I>24 THEN 2880
2870 IF SX-I>0 THEN 2890
2880 RETURN
2890 IF A(SY+I,SX-I)=1 THEN 2210
2900 CALL HCHAR(SY+I,SX-I,49)
2910 CALL HCHAR(SY+I,SX-I,32)
2920 NEXT I
2930 RETURN
2940 IF (Z=86)+(Z=94)<>-1 THEN 3030
2950 FOR I=1 TO 4
2960 IF SX-I>0 THEN 2980
2970 RETURN
2980 IF A(SY,SX-I)=1 THEN 2210
2990 CALL HCHAR(SY,SX-I,50)
3000 CALL HCHAR(SY,SX-I,32)
3010 NEXT I
3020 RETURN
3030 IF (Z=87)+(Z=95)<>-1 THEN 3070
3040 FOR I=1 TO 4
3050 IF SY-I<1 THEN 3070
3060 IF SX-I>0 THEN 3080
3070 RETURN
3080 IF A(SY-I,SX-I)=1 THEN 2210
3090 CALL HCHAR(SY-I,SX-I,51)
3100 CALL HCHAR(SY-I,SX-I,32)
3110 NEXT I
3120 RETURN
```

no e così il nostro aereo incrementerà la sua posizione di 1, 2, 3, 4... caratteri alla volta, in modo positivo o negativo a seconda del tasto (accelerazione o decelerazione) premuto.

Per quanto riguarda la direzione del movimento, viene mantenuta quella precedente fino a quando il giocatore non comunica al computer, tramite il tasto rispettivo, di voler virare a destra o a sinistra. Le direzioni possibili sono 8: alto, basso, destra, sinistra più le quattro diagonali, ad ogni cambiamento il carattere rappresentante l'aereo viene sostituito con quello avente la giusta rotazione; nel caso si decida di azionare la mitragliatrice verrà effettuato il test per stabilire la direzione del tracciante.

La vittoria di uno dei due contendenti sarà indicata nella parte superiore del campo di battaglia tramite la visualizzazione, per tutta la lunghezza della prima riga, del colore che lo contraddistingue. A questo punto premete il tasto C e rituffatevi nella mischia.

Analisi del listato

Il listato si compone di 312 linee. Le istruzioni per la visualizzazione sullo schermo delle spiegazioni per il corretto impiego del gioco si trovano fra le righe 50 e 140, alla pressione di un tasto qualsiasi il programma inizia con le varie inizializzazioni di matrici, colori e definizioni di caratteri.

Lo schermo viene abblencato (170), si dimensiona la matrice A di 24 × 32 elementi pari ad ogni possibile posizione di un carattere sul video (180), si stabilisce come colore di sfondo il verde (190), come colore del set di codici ASCII numero 1 il trasparente sul ciano (200), per il set numero 3 (di cui fa parte il carattere rappresentante il tracciante della mitragliatrice) il rosso sul ciano (210), per il numero 7 (aereo giocatore a destra) il blu scuro sul ciano (220), ed infine il numero 8 (aereo giocatore a sinistra) il bianco sempre sul ciano; da notare che avendo definito il carattere 32, rappresentante sul video lo spazio vuoto, con il colore ciano, non appena verrà eseguita una CALL CLEAR (520) si formerà un rettangolo di tale colore rappresentante il campo di battaglia costituito dal cielo circondato dal bordo verde della CALL SCREEN (190).

Le linee 240-270 definiscono il Pattern dei caratteri che rappresenta il tracciante della mitragliatrice nei suoi possibili quattro aspetti a seconda della direzione di provenienza dell'aereo attaccante mentre le variabili di stringa A$, B$, C$, D$, E$, F$, G$, H$ vengono definite con i codici esadecimali di assegnazione del Pattern dei caratteri rappresentanti gli aerei in volo in una delle otto direzioni possibili (280-510), l'assegnazione dello stesso Shape a due codici ASCII diversi permette di ottenere che gli aerei in combattimento abbiano colori differenti per evitare possibili confusioni.

Fin qui il funzionamento del programma è abbastanza chiaro, vediamo ora come viene effettuato il movimento degli aerei ed il controllo dei loro spostamenti nonché la determinazione e l'indicazione di chi vince per abbattimento o falsa manovra dell'avversario.

Dalla riga 530 alla 600 vengono inizializzate alcune variabili con i valori di partenza per il movimento degli aerei. Diamo qui di seguito un elenco delle principali variabili usate nel corso del programma per permettere a chi ci legge di capirne il funzionamento:

Y	=	Coordinata di riga aereo 1
X	=	Coordinata di colonna aereo 1
SZ	=	Codice carattere aereo 1
SV	=	Incremento velocità aereo 1
YY	=	Coordinata di riga aereo 2
XX	=	Coordinata di colonna aereo 2
ZZ	=	Codice carattere aereo 2
VV	=	Incremento velocità aereo 2
SY	=	Coordinata di riga carattere da visualizzare
SX	=	Coordinata di colonna carattere da visualizzare
Z	=	Codice carattere da visualizzare
SSS	=	Giocatore che ha mosso per ultimo

Il listato sembra complicatissimo, in realtà la sua lunghezza è data dal gran numero di subroutine quasi identiche impiegate per il movimento in una delle otto direzioni possibili, il principio logico del funzionamento è lo stesso per tutte.

Le linee 610 e 620 visualizzano gli aerei nelle loro posizioni di partenza. Vediamo, iniziando dalla riga 640, la funzione delle singole routine:

640-700	Accettazione ed interpretazione mossa giocatore a sinistra
710-750	Salto alla routine di funzionamento mitragliatrice
760-790	Virata a sinistra
800-830	Virata a destra
840-870	Decelerazione
880	Accelerazione
890	Abblencamento posizione precedente
900-980	Salto alla routine di visualizzazione con passaggio e successivo salvataggio delle variabili del giocatore a sinistra
990-1050	Accettazione ed interpretazione mossa giocatore a destra
1060-1100	Salto alla routine di funzionamento mitragliatrice
1110-1140	Virata a sinistra
1150-1180	Virata a destra
1190-1220	Decelerazione
1230	Accelerazione
1240	Abblencamento posizione precedente
1250-1330	Salto alla routine di visualizzazione con passaggio e successivo salvataggio delle variabili dal giocatore a destra
1340	Passaggio di mossa all'avversario
1350	Recupero coordinate libere nella matrice dello schermo
1360-1430	Determinazione della direzione e salto alla relativa routine
1440-1520	Avanzamento in alto di I caratteri
1530-1620	Avanzamento in alto a destra di I caratteri
1630-1710	Avanzamento a destra di I caratteri
1720-1810	Avanzamento in basso a destra di I caratteri
1820-1900	Avanzamento in basso di I caratteri
1910-2000	Avanzamento in basso a sinistra di I caratteri
2010-2090	Avanzamento a sinistra di I caratteri
2100-2190	Avanzamento in alto a sinistra di I caratteri
2200-2350	Determinazione vincitore e comando inizio nuova manche
2360	Generazione rumore mitragliatrice
2370-2400	Controllo carattere 80-88 e ripetizione colpi
2410	Controllo intercettamento
2420-2450	Sparo in alto
2460-2500	Controllo carattere 81-89 e ripetizione colpi
2510	Controllo intercettamento
2520-2550	Sparo in alto a destra
2560-2590	Controllo carattere 82-90 e ripetizione colpi
2600	Controllo intercettamento
2610-2640	Sparo a destra
2650-2690	Controllo carattere 83-91 e ripetizione colpi
2700	Controllo intercettamento
2710-2740	Sparo in basso a destra
2750-2780	Controllo carattere 84-92 e ripetizione colpi
2790	Controllo intercettamento
2800-2830	Sparo in basso
2840-2880	Controllo carattere 85-93 e ripetizione colpi
2890	Controllo intercettamento
2900-2930	Sparo in basso a sinistra
2940-2970	Controllo carattere 86-94 e ripetizione colpi
2980	Controllo intercettamento
2990-3020	Sparo a sinistra
3030-3070	Controllo carattere 87-95 e ripetizione colpi
3080	Controllo intercettamento
3090-3120	Sparo in alto a sinistra

MC

DPS 4: un elaboratore sempre verde.

Nella produzione Honeywell, i piccoli e medi elaboratori DPS 4 sono ormai un classico.

E come tutti i classici, DPS 4 resta moderno e attuale. Ciò è dovuto sicuramente ad un'ottima impostazione di partenza, ma anche al suo continuo aggiornamento e potenziamento.

Per garantire infatti una continua crescita nelle prestazioni e per dare la possibilità di soluzioni sempre più sofisticate, oggi la famiglia DPS 4 è stata dotata anche del data base relazionale IDBS e di un sistema Word Processing. Due nuove possibilità che testimoniano della cura con cui Honeywell intende far crescere questa linea per quanto riguarda non solo le tecnologie impiegate, ma anche gli strumenti software.

Fra le altre più recenti soluzioni applicative rese disponibili sul DPS 4 sono inoltre da ricordare quelle relative alla gestione della produzione (HBMS), alla gestione delle aziende di distribuzione (HERMES) e alla gestione degli studi professionali (HGSP).

Ulteriori elementi che fanno del DPS 4 un piccolo sistema dalle grandi prestazioni, sempre in crescita, sempre "verde".

Conoscere e risolvere insieme.

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

RSCG

Conoscere Honeywell

RENUMBER

La rinumerazione automatica delle linee di un programma non è certamente un argomento nuovo per le pagine di MC, essendo comparso altre due volte nella rubrica dedicata al software dello ZX81.

Il RENUMBER che vi presentiamo ha però una sostanziale diversità da quelli già pubblicati, in quanto aggiorna in modo automatico i fatidici GOTO e GOSUB; la maggiore lunghezza del programma non costituisce più un problema grazie all'esistenza sullo SPECTRUM della funzione MERGE.

L'utility, tratta dal libro di David Lawrence "The working Spectrum" e da noi leggermente modificata, è un ottimo compromesso tra velocità di esecuzione ed occupazione di memoria, sempre limitatamente alle restrizioni imposte dal BASIC.

Prima di commentare il funzionamento del programma è necessario spendere alcune parole sul modo in cui lo Spectrum memorizza i salti.

Nella memoria BASIC dopo un GOTO o un GOSUB si trovano nell'ordine, i codici ASCII delle cifre che formano la destinazione del salto, CHR$ 14 che indica la presenza di una costante numerica ed infine la rappresentazione numerica a 5 byte sempre della destinazione.

Per meglio rendervi conto di come vadano le cose provate a digitare una linea del tipo 10 GOTO 100 e ad esaminare con una serie di PEEK le locazioni di memoria che occupa.

Nei listati vengono visualizzati i codici ASCII, ma il programma salta al numero di linea indicato dalla costante che segue il codice 14. Questo comporta al momento della rinumerazione la necessità di aggiornare, per ogni salto, sia i codici ASCII sia la successiva rappresentazione, modificando solamente i primi si avrebbe infatti un listato corretto, ma il programma proseguirebbe imperterrito a saltare i vecchi numeri di linea.

Un altro problema si presenta quando un indirizzo viene cambiato in un altro avente un numero di cifre maggiore (ad esempio un GOTO 90 con un GOTO 120), poiché non c'è posto per tutti i nuovi codici ASCII.

La soluzione naturale è quella di far "scivolare" opportunamente il programma in memoria per creargli spazi necessari, purtroppo non è implementata in quanto in Basic il tutto comporterebbe un allungamento inaccettabile dei tempi di esecuzione. È necessario quindi che nel programma da rinumerare tutti gli indirizzi dopo i GOTO e i GOSUB siano di quattro cifre (il massimo numero di linea è infatti 9999).

Un GOTO 5 andrà quindi cambiato in GOTO 0005, un GOSUB 200 in GOSUB 0200 e così via. Al momento dell'esecuzione il programma segnalerà comunque eventuali dimenticanze stampando la frase: CONDIZIONE DI ERRORE IN LINEA .., fermandosi poi per permettere la correzione.

Concludiamo queste necessarie osservazioni segnalando che il programma va fatto partire con un RUN 9957.

Commento al listato

La stringa T$ viene usata per registrare gli indirizzi dei salti assieme ai quattro caratteri ASCII delle destinazioni.

Alle linee 9961 e 9962 sono definite le funzioni a(x) e b(s), che permettono di passare dalla rappresentazione a due byte del numero e della lunghezza di linea all'equivalente decimale.

Le linee del programma che si vuole rinumerare vengono esaminate byte per byte alla ricerca dei codici che rappresentano un GOTO o un GOSUB (rispettivamente 236 e 237).

Fanno eccezione le linee che iniziano con un REM (CHR$ 234), questo permette di evitare problemi con i GOTO calcolati (es. GOTO X * 100) semplicemente mettendo un REM temporaneo all'inizio della linea.

Se la ricerca dà esito positivo l'esecuzio-

Renumber Block-Delete

```
9956 STOP
9957 PRINT "HAI CONTROLLATO I SALTI ? (s/n)"
9958 IF INKEY$="" THEN GO TO 9958
9959 IF INKEY$<>"s" THEN LIST
9960 LET t$="": LET x=23635
9961 DEF FN a(x)=PEEK x+256*PEEK (x+1)
9962 DEF FN b(s)=256*PEEK s+PEEK (s+1)
9963 LET s=FN a(x)
9964 LET linea=FN b(s): IF linea>=9957 THEN GO TO 9977
9965 LET lunghezza=FN a(s+2)
9966 IF PEEK (s+4)=234 THEN GO TO 9970
9967 FOR i=s+4 TO s+lunghezza+2
9968 IF PEEK i=236 OR PEEK i=237 THEN GO SUB 9972
9969 NEXT i
9970 LET s=s+lunghezza+4
9971 GO TO 9964
9972 IF PEEK (i+5)=14 THEN GO TO 9975
9973 PRINT "CONDIZIONE DI ERRORE              IN LINEA ";linea
9974 STOP
9975 LET t$=t$+STR$ i+CHR$ PEEK (i+1)+CHR$ PEEK (i+2)+
     +CHR$ PEEK (i+3)+CHR$ PEEK(i+4)
9976 RETURN
9977 LET x=23635: LET s=FN a(x)
9978 INPUT "BASE ?"; base
9979 INPUT "INCREMENTO ?";inc
9980 LET linea=FN b(s): IF linea>=9957 THEN STOP
9981 LET lunghezza=FN a(s+2)
9982 FOR i=1 TO LEN t$ STEP 9
9983 IF VAL t$(i+5 TO i+8)=linea THEN GO SUB 9990
9984 NEXT i
9985 POKE s,INT (base/256)
9986 POKE s+1,base-256*INT (base/256)
9987 LET base=base+inc
9988 LET s=s+lunghezza+4
9989 GO TO 9980
9990 FOR j=1 TO 4
9991 POKE (VAL t$(i TO i+4)+j),CODE (STR$ base)(j)
9992 NEXT j
9993 LET byte1=128+INT (LN base/LN 2+1)
9994 LET byte2=base*65536/(2^(byte1-128))
9995 LET mem=VAL t$(i TO i+4)
9996 POKE mem+6,byte1
9997 POKE mem+7,INT (byte2/256)-128
9998 POKE mem+8,byte2-256*INT (byte2/256)
9999 RETURN
```

ne salta alla linea 9972 dove viene controllato che il codice incontrato corrisponda effettivamente ad un salto aggiornabile, in qualche rara occasione il programma può contenere dei CHR$ 236 o 237 che non sono ne un GOTO ne un GOSUB, in questo caso basterà mettere un REM all'inizio della linea incriminata seguendo le istruzioni fornite dal RENUMBER.

Se non ci sono problemi viene aggiornata T$ e la ricerca continua alla linea successiva.

Quando tutto il programma è stato esaminato si passa alla rinumerazione vera e propria.

La nostra utility chiederà il nuovo numero della prima linea inserendolo nella variabile BASE ed il passo tra due linee.

Si noti che BASE deve essere tassativamente maggiore o uguale a 1000, altrimenti l'esecuzione si bloccherà alla linea 9991 nel momento in cui verrà cercato un elemento inesistente di BASE trasformata in stringa.

A questo punto il RENUMBER inizia a controllare uno per uno i vecchi numeri di linea, verificando se ad essi punta qualche GOTO o GOSUB grazie alle informazioni contenute in T$.

Se si, procede ad aggiornare la destinazione del salto (SBR 9990), in ogni caso trasforma il numero di linea vecchio in quello nuovo pokando le adatte locazioni di memoria.

È interessante notare che dei cinque byte dopo CHR$ 14 è sufficiente aggiornarne solamente tre, poiché essendo la destinazione del salto sicuramente minore di 10000, i primi due sono sempre uguali a zero.

Variabili usate dal programma	
T$	registra gli indirizzi dei salti e i quattro codici ASCII della destinazione
X	indirizzo della variabile di sistema PROG
s	indirizzo della linea esaminata
linea	numero della linea esaminata
lunghezza	lunghezza della linea
I, J	contatori di ciclo, servono anche come puntatori a locazioni di memoria
base	nuovo numero di linea
inc	passo tra due linee
byte 1, byte 2	valori usati per modificare le rappresentazioni della destinazioni
mem	puntatore al primo byte della rappresentazione della destinazione

BLOCK DELETE

di Francesco Petrecca - Isernia

La breve routine del lettore Petrecca serve, come dice il nome, a cancellare in sequenza un certo numero di linee di programma.

L'uso della utility è certamente superfluo quando le linee da togliere sono poche, se invece sono numerose può rivelarsi molto comodo pensate per esempio ai vari caricatori esadecimali, necessari per inserire in memoria codici di linguaggio macchina, che vanno eliminati dopo l'uso.

Per utilizzare la routine caricatela in coda al programma con il comando MERGE e fatela partire con un GOTO 9902.

Potrete impiegarla tra l'altro anche per cancellare se stessa, una volta che abbia assolto al suo compito.

La routine non è protetta da input errati (numeri di linea maggiori di 9999 o inesistenti), presumibilmente per contenere al massimo l'occupazione di memoria, quindi usatela con una certa attenzione.

L'algoritmo usato è molto semplice ma al tempo stesso ingegnoso: il programma esamina la memoria BASIC finché non trova la prima linea da cancellare, poi, tramite le linee 9912-9916, calcola la lunghezza del blocco che deve essere soppresso sfruttando l'informazione contenuta nel terzo e quarto byte di ogni linea (numero dei caratteri + 1).

A questo punto con due poke modifica artificialmente la lunghezza della prima linea, e chiede di cancellarla manualmente per ottenere il risultato voluto.

Come l'autore avrà notato abbiamo apportato una piccola modifica al suo programma introducendo due funzioni definibili in modo perfettamente analogo a quello usato nel RENUMBER.

Anche se in questo caso il risparmio di memoria è praticamente inesistente, si evita comunque di appesantire il listato con una lunga serie di oscure istruzioni di PEEK.

Il comando STOP nella prima linea può apparire superfluo, in realtà assolve all'importante funzione di evitare che la routine interferisca con il programma principale.

Questa è certamente una eventualità molto rara, ma può presentarsi ad esempio se il block delete si trova in memoria mentre state sviluppando un programma.

L'utility potrebbe essere ulteriormente "compattata" (il discorso è valido anche per il RENUMBER) facendo più largo uso delle linee multi-statement, abbiamo però preferito non abusare di questa possibilità che, se da un lato permette di risparmiare qualche byte, dall'altro contribuisce di molto all'illeggibilità dei listati.

Renumber
Block-Delete

```
9900 STOP
9902 CLS : INPUT "Prima linea da cancellare ?",pl: INPUT "Ultima linea da cancel
lare ?",ul
9904 DEF FN a(x)=PEEK x+256*PEEK (x+1): DEF FN b(x)=256*PEEK x+PEEK (x+1)
9906 LET x=23635: LET a1=FN a(x)
9908 IF FN b(a1)=pl THEN GO TO 9912:
9910 LET a1=a1+FN a(a1+2)+4: GO TO 9908
9912 LET a2=a1
9914 IF FN b(a2)=ul THEN GO TO 9918
9916 LET a2=a2+FN a(a2+2)+4: GO TO 9914
9918 LET a3=a2-a1+PEEK (a2+2)+PEEK (a2+3)
9920 POKE a1+2,a3-256*INT (a3/256): POKE a1+3,INT (a3/256)
9924 PRINT "Scrivi ";pl;" e premi ENTER"
9926 STOP
```

Come far diventare
"grande"
un personal.

Imparare l'inglese e ormai diventata una necessità per un numero sempre maggiore di persone. Il programma di questo mese vuole essere un aiuto a superare uno dei principali scogli della lingua anglosassone: le preposizioni.

Il lavoro presentato, per ammissione stessa dell'autore, non è certo un modello ma solamente uno spunto per realizzazioni più impegnative, riesce comunque a dare una buona idea di cosa si possa ottenere anche con un personal computer intrinsecamente piuttosto limitato come lo ZX 81.

Prima di mostrarvi il listato ed il successivo commento vogliamo farvi notare alcune cose.

Fate attenzione a non confondere la variabile O, presente in molti cicli FOR-NEXT e dopo alcuni PRINT AT, con il numero zero. Nella linea 4020 le numerose virgolette presenti possono generare delle perplessità, purtroppo lo ZX81 non diversifica nei listati le "quote" dalle "double quote".
La sequenza giusta dei codici (11 per le virgolette, 192 per le doppie virgolette) è questa: 11 - 192 - 11 - . - 11 - 192 - . - 11 - . - 11 - . -192 - 11 - . - 11 - 192 - 11 -

Infine desideriamo farvi rilevare la mancanza di un qualsiasi test di validità, al momento dell'accettazione della risposta, nella linea 6002 (dato che siamo in argomento, gli inglesi direbbero che il programma non è "foolproof", cioé a prova di sciocco). La presenza di un VAL INKEY$ alla riga successiva provoca un arresto dell'esecuzione con relativa segnalazione di errore nel caso in cui venga premuto un tasto non numerico.

Non sarà comunque difficile aggiungere un opportuno controllo tra le due linee.

Nel dare finalmente la parola all'autore del programma, Gianfranco Porcelli, segnaliamo, per chi volesse approfondire il tema dell'insegnamento delle lingue assistito dal calcolatore, l'esistenza dell'Associazione di Linguistica ed Informatica Applicate (A.L.IN.A) con sede a Milano in Via Bruzzesi 39, della quale è Direttore lo stesso Prof. Porcelli.

PREPOSIZIONI INGLESI

di Gianfranco Porcelli - Milano

Descrizione

Il programma verifica l'uso corretto di nove preposizioni inglesi, tre di stato in luogo — IN, ON TOP OF e UNDER — e sei di moto: INTO, OUT OF, ROUND, THROUGH, UP, DOWN.

All'inizio chiede di scrivere un nome di tre lettere (JOE, ANN, TIM...) che sarà usato sia come soggetto della frase-chiave, sia per presentare la posizione o il movimento.

Sotto l'intestazione "Preposition" compare una frase del tipo "JOE is ... the square", con preposizioni di stato in luogo, ovvero del tipo "ANN is going ... the square" con preposizioni di moto. Quindi compare un quadrato, con la parola soggetto ferma o in movimento per indicare la preposizione richiesta per completare correttamente la frase. Al di sotto vi sono le nove preposizioni con i rispettivi numeri di identificazione. Lo studente da la risposta premendo il tasto che corrisponde al numero prescelto; immediatamente compare il responso: in caso di risposta esatta la preposizione e l'indicazione "correct", altrimenti "no.", la risposta giusta e "is correct".

La scritta lampeggiante "Hit any key to go on" invita a premere un tasto per proseguire.

Nel caso delle preposizioni di moto, se al termine dell'animazione non é ancora stata data la risposta, compare la scritta "I am repeating for you" ed il movimento ricomincia daccapo.

Questo programma prosegue finché lo studente lo desidera, è facile realizzare una versione diversa che presenti una sola volta, in ordine casuale, le nove preposizioni, e quindi termini. Questa versione potrebbe avere anche un contatore degli errori commessi.

Commenti al listato

Le linee da 1 a 60 contengono le variabili d'inizio del programma compresa la richiesta del nome di tre lettere.

Variabili usate dal programma

A$ (9,9)	matrice con le nove preposizioni
B$	nome del soggetto
C$	3 spazi (per cancellare il soggetto nelle animazioni)
M$	32 "="
F,H	contatori di ciclo
R	numero della preposizione scelta
R1	numero della preposizione scelta in precedenza
K	risposta
O, X, G	numeri fissi ricorrenti nel plottaggio e nella stampa

Alla linea 65 si sceglie casualmente la preposizione, se è identica a quella appena usata la linea 70 rinvia ad un'altra scelta.

Quindi c'è l'invio alla subroutine principale (3010-3350) che comprende intestazione (3010 e 3020); plottaggio del quadrato (3100-3200), stampa della frase chiave (3300) e della tabella delle preposizioni (3310-3342).

A questo punto c'è l'indirizzamento alle nove routine che visualizzano la posizione o il movimento del soggetto rispetto al quadrato. In ciascuna di esse c'è il rinvio alla subroutine (6000-6030) che verifica se è stato premuto un tasto per la risposta e, in caso affermativo, manda al controllo della soluzione (4000 e segg.). Le linee 7000-7010 segnalano la ripetizione dell'animazione, la 4020 visualizza infine la soluzione, confrontata con la risposta dello studente.

```
   1 REM PREPOSITION
   5 LET C$="  "
   7 LET O=12
  10 LET M$="================
================"
  15 PRINT AT 10,0,M$,"TYPE IN A
3-LETTER NAME","FOR EXAMPLE: JO
E, ANN, TIM",M$
  17 INPUT B$
  20 DIM R$(9,9)
  21 LET R$(1)="    IN"
  22 LET R$(2)="ON TOP OF"
  23 LET A$(3)="  UNDER"
  24 LET R$(4)="   INTO"
  25 LET A$(5)=" OUT OF"
  26 LET R$(6)="  ROUND"
  27 LET R$(7)=" TNROUGN"
  28 LET R$(8)="    UP"
  29 LET A$(9)="  DOWN"
  35 LET R1=0
  40 FAST
  50 RAND
  60 CLS
  65 LET R=INT (RND*9)+1
  70 IF R=R1 THEN GOTO 65
  00 LET R1=R
  85 GOSUB 3000
  90 GOSUB 100*R
 100 PRINT AT 0,0;0$
 190 GOSUB 6000
 200 PRINT AT 4,0;0$
 290 GOSUB 6000
 300 PRINT AT 0,0,B$
 390 GOSUB 6000
 400 FOR F=2 TO 0 STEP 2
 410 PRINT AT 8,F,B$
 415 GOSUB 6000
 427 PRINT AT 0,F;C$
 430 NEXT F
 435 GOTO 7000
 500 FOR F=0 TO 29 STEP 2
 510 PRINT AT 0,F,B$
 520 GOSUB 6000
 527 PRINT AT 8,F;C$
 530 NEXT F
 535 GOTO 7000
 600 FOR F=11 TO 17 STEP 2
 610 PRINT AT 4,F;B$
 615 GOSUB 6000
 620 PRINT AT 4,F;C$
 622 NEXT F
 625 FOR F=6 TO 0 STEP 2
 630 PRINT AT F,17,B$
 632 GOSUB 6000
 635 PRINT AT F,17,C$
 637 NEXT F
 640 FOR F=15 TO 7 STEP -3
 642 PRINT AT 0,F;B$
 645 GOSUB 6000
 647 PRINT AT 0,F;C$
 650 NEXT F
 655 FOR F=10 TO 4 STEP -2
 657 PRINT AT F,7;B$
 670 GOSUB 6000
 672 PRINT AT F,7;C$
 675 NEXT F
 680 GOTO 7000
 700 FOR F=6 TO 24 STEP 3
 710 PRINT AT 8,F,0$
 720 GOSUB 6000
 730 PRINT AT 8,F;C$
 740 NEXT F
 745 GOTO 7000
 000 FOR F=10 TO 6 STEP -1
 010 PRINT AT F,0;B$
 820 GOSUB 6000
 830 PRINT AT F,0;C$
 040 NEXT F
 845 GOTO 7000
 900 FOR F=6 TO 10
 910 PRINT AT F,0,B$
 920 GOSUB 6000
 930 PRINT AT F,0;C$
 940 NEXT F
 945 GOTO 7000
3010 PRINT M$,TAB 4;"P R E P O S
 I T I O N S"
3020 PRINT M$
3100 LET X=20
3105 LET G=13
3110 FOR F=0 TO G
3120 PLOT X,X+F
3130 PLOT X+F,X
3140 PLOT X+G,X+F
3150 PLOT X+F,X+G
3200 NEXT F
3300 PRINT AT 3,2;B$.   IS  '+("GO
ING " AND R>3)+"....TNE SQUARE"
3310 PRINT AT 15,0,M$
3320 FOR F=1 TO 9
3330 PRINT F,">",R$(F),
3340 NEXT F
3342 PRINT  ,M$
3345 SLOW
3350 RETURN
4020 PRINT AT 14,3,(""""+R$(R)+
"". CORRECT" AND R=K)+("NO  """+
R$(R)+""" IS CORRECT" AND R<>K)
4025 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 402
5
4030 PRINT AT 21,6,"HIT ANY KEY
TO GO ON"
4031 FOR N=1 TO 0
4032 NEXT N
4034 PRINT AT 21,6,"HIT ANY KEY
TO GO ON"
4037 FOR N=1 TO 0
4030 NEXT H
4040 IF INKEY$="" THEN GOTO 4030
4050 GOTO 40
6000 FOR H=1 TO 10
6002 IF INKEY$="" TNEN GOTO 6020
6005 LET K=VAL INKEY$
6010 GOTO 4000
6020 NEXT H
6024 IF A<4 THEN GOTO 6000
6030 RETURN
7000 PRINT AT 13,0,M$
7002 FOR N=1 TO 0
7003 NEXT H
7005 PRINT AT 0,0,M$,TAB 5,"I AM
 REPEATING FOR YOU"
7010 GOTO 100*R
```

Da oggi Sirius, il Personal a 16 bit piú venduto d'Europa, si chiama Victor.

Questo annuncio non si limita a raccontarvi che da oggi il Sirius si chiama Victor, in quanto la Sirius ha acquistato una delle migliori aziende nel campo delle macchine per ufficio e ha deciso di mantenerne il nome, da più di 60 anni famoso a livello mondiale.

Sirius VICTOR

Questo annuncio vi spiega anche che da oggi il Victor, oltre che a chiamarsi così, è sempre il computer a 16 bit più diffuso in Europa e aggiunge alle sue già eccellenti caratteristiche diverse novità.

NUOVO software applicativo e gestionale per il migliore uso del sistema nella vostra azienda e nel vostro studio professionale.

NUOVA capacità con la "rete di comunicazione locale" che consente il collegamento fino a 64 unità Victor nei diversi modelli.

NUOVE unità Victor studiate appositamente per l'utilizzo in rete locale.

NUOVE capacità di comunicazione (dialogo con altri computer)

NUOVO Harden-Text, il sistema di videoscrittura facile da usare, collegato con Harden-Data e Multiplan, il foglio elettronico per pianificazioni e controllo dei budgets.

L'unica cosa che non cambia, oltre alla macchina, naturalmente, è la distribuzione: la rete è sempre più estesa ed efficiente, sia per l'assistenza che per la vendita e per il software, ma il nome è quello affidabile di sempre: Harden Italia.

Se volete sapere tutto sul nuovo Sirius (pardon, Victor) chiamateci ai soliti numeri.

Victor configurazione base (128 KBytes RAM, 1240 KBytes Floppy Disk) Lire 6.900.000

HARDEN ITALIA

Harden Italia S p A
Direzione generale e uffici commerciali 20121 Milano Via dei Giardini, 4 - Tel (02) 651645 Sede operativa e uffici commerciali 26048 Sospiro (CR) Tel (0372) 63136 Telex. 320581

i trucchi del CP/M

a cura di Claudio Rosazza

PIP

Iª parte

Fra i programmi forniti dalla Digital Research all'utente del sistema operativo CP/M il PIP è certamente uno di quelli utilizzati più frequentemente. In questo e nel prossimo numero cercheremo di chiarirne l'uso svelandovi, ovviamente, anche qualche "trucchetto" non riportato sui manuali della Digital Research. Il PIP (Peripheral Interchange Program) è un programma generalizzato di trasferimento dati fra unità logiche e/o fisiche costituenti il gruppo di periferiche di un sistema a microprocessore operante in CP/M. L'uso più comune del PIP è quello del trasferimento di file da un dischetto ad un altro, pur essendo questa una funzione fondamentale del PIP risulta quasi degradante limitarsi ad usare il programma solo allo scopo di trasferire file da disco a disco, viste le sue interessanti possibilità quasi del tutto ignorate.

Innanzitutto vi sveliamo un piccolo segreto proprio a proposito della copia dei file da disco a disco. Avendo un gruppo di file con la lettera iniziale del nome = P e volendo copiarli in blocco su di un altro disco, secondo il manuale della Digital Research occorrerebbe scrivere il seguente comando:

PIP B:=A:P???????.•

mentre più semplicemente si può digitare:

PIP B:=A:P•.•

In questo modo il PIP trasferirà tutti quei file il cui nome inizia con P.

Qualcuno starà già pensando di usare il medesimo sistema rovesciato per copiare tutti quei file con il nome terminante con la lettera S. Il comando potrebbe essere:

PIP B:=A:•S.•

Il CP/M purtroppo non interpreterà come voi pensate il comando e copierà tutti i file ignorando la S inserita dopo il primo asterisco.

Il PIP può trasferire dati oltre che fra i dischi anche fra i cosiddetti dispositivi logici del CP/M.

Essi sono definiti da un identificatore di tre lettere seguito da un due punti che fa in modo di non poterlo confondere con un nome file. I dispositivi logici del CP/M sono quattro e precisamente:

CON: Console-terminale video
LST: Stampante
PUN: Perforatore di nastro-registratore e cassetta
RDR: Lettore di nastro-lettore e cassetta

I nomi sono fissi ma il significato dipende dall'effettiva configurazione della periferica può ovviamente variare a seconda del particolare tipo di hardware sul quale è stato installato il sistema operativo CP/M. Ad esempio in un sistema CP/M per la gestione di cassa l'unità RDR: potrebbe essere un lettore a penna ottica. È inoltre possibile che non tutti i dispositivi logici siano implementati; in genere, comunque, almeno CON: e LST: sono sempre presenti.

Il trasferimento di dati verso questi quattro dispositivi logici può avvenire da disco per trasferimento di un file o viceversa l'input di dati da un dispositivo logico può essere trasferito sotto forma di file al disco. Occorre, comunque tenere presente che per operare un qualsiasi trasferimento occorrono due unità complementari e cioè una unità di lettura ed una unità di scrittura. È quindi opportuno considerare la tabella qui sotto riportata:

Dischi (A:, B:, etc.) Lettura e scrittura
CON: Lettura e scrittura
LST: Solo scrittura
PUN: Solo scrittura
RDR: Solo lettura

Si potrà quindi effettuare un trasferimento da console verso la stampante con il comando:
PIP LST:=CON:
ma non viceversa.

Il trasferimento di un qualsiasi flusso di dati viene terminato quando il PIP incontra un Ctrl-Z. Nella struttura dei file memorizzati su disco tale terminatore viene automaticamente inserito dal sistema operativo, mentre per gli altri dispositivi occorre che sia presente alla fine del flusso di dati. Nell'esempio di cui sopra dopo aver richiamato il PIP tutto ciò che digiteremo sulla tastiera del terminale video (console) verrà integralmente trasferito alla stampante fino a quando non digiteremo Ctrl-Z, momento in cui il PIP interpreterà come fine del flusso di dati e tornerà al sistema operativo.

Oltre ai quattro dispositivi logici "reali" descritti prima il PIP (e solo il PIP, non il CP/M!) ammette altri cinque dispositivi logici "apparenti":

INP: Sorgente di flusso dati speciali
OUT: Destinazione di flusso dati speciale
PRN: Listing numerato su stampante
NUL: Pacchetto contenente 40 NULL
EOF: Pacchetto contenente un Ctrl-Z

I primi due consentono tramite una patch all'interno del PIP di avere altri due dispositivi logici (uno di input ed uno di output) per applicazioni speciali o dove il numero dei dispositivi previsti dal CP/M non sia sufficiente.

Il dispositivo PRN: corrisponde al dispositivo LST: con la differenza che i caratteri di TAB vengono espansi a 8 caratteri di spazi, le linee stampate vengono numerate a partire da 1 con incremento pari ad 1 ed ogni 60 linee stampate viene inviato alla stampante un FF per forzare lo spostamento della carta alla pagina successiva. L'esattezza dello spostamento della carta dipenderà solamente dalla corretta predisposizione dell'altezza fisica della carta. Tale dispositivo non si può, quindi, usare con quelle stampanti che non interpretano il comando FF.

Il dispositivo NUL: non è un vero e proprio dispositivo, bensì un pacchetto di dati contenente 40 caratteri ASCII con valore 0 (NULL). La sua validità si limita praticamente alla gestione di un perforatore di nastro ove una volta trasferito l'intero flusso di dati occorre far avanzare il nastro senza perforarlo per farlo uscire dalla sede di perforazione e poterlo quindi strappare correttamente.

Il dispositivo EOF: è anch'esso un pacchetto di dati, anzi di un solo dato e precisamente di un Ctrl-Z. Consente la terminazione di un flusso di dati ove non sia già presente il Ctrl-Z o non sia possibile inserirlo da tastiera.

Il programma PIP accetta oltre il concatenamento di file anche il concatenamento misto fra file e dispositivi di lettura. Ad esempio digitando il seguente comando:
PIP LST:=A:TXT,CON:
il PIP trasferirà alla stampante prima il file A.TXT e poi accetterà caratteri da tastiera (ad esempio per un commento) fino alla digitazione di un Ctrl-Z ove terminerà il trasferimento.

Nel prossimo numero tratteremo l'indirizzamento diretto del PIP verso i cosiddetti dispositivi fisici e la gestione dei flag determinanti le opzioni di trasferimento.

guidacomputer

I prezzi riportati nelle Guidecomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti di quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN COMPUTER (Gran Bretagna)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (zona Ind. Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Atom 8+2 8K ROM 2K RAM espandibile a 16K ROM e 12K RAM	439 350
Alimentatore stabilizzato	24.900
Chip di memoria × 1K RAM di espansione	8 100
Chip stampante	23 490
Floating Point ROM	57 500
Scheda PAL	128.000
Disk Drive	880 000
Controller del Disk drive	28 500
BBC Mod. B (32K)	1 490.350

ADVANCE (USA)
Condor Informatics Italia
Via Gronchi 8, 20145 Milano

Advance 86 A - 8088 128K RAM	1 405 000
Expansion Box 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2 810 000
Advance 86 B 86 A + Expansion Box	4 015.000
Monitor a fosfori verdi	407 800
Nota prezzi per 1$ - 1800 lire	

ALTOS (U S.A.)
Amtele
Via Volturno, 46 - 20124 Milano

ACS 8000/10 208K RAM 1 floppy 500K + 1 HARD DISK 8" incorporato 10Mb	18 000 500
ACS 8000/10S/MTU come 8000/10 + 1 cassetta per back-up da 17,5 Mb	21 800 000
ACS 8000/12 208K RAM 1 floppy disk da 500K + 1 HARD DISK 8" da 20 Mb	18 400 000
ACS 8000/12S/MTU come 8000/12 + 1 cassetta per back-up da 17.5 Mb	24 000 000
ACS 8000/14 208K RAM 1 floppy disk 800K + hard disk 8" da 40 Mb	22 400 000
ACS 8000/14 S/MTU come 8000/14 + 1 cassetta per back up da 17 6 Mb	28 000 000
ACS 5/150 192 Kb RAM + 2 floppy 1Mb cadauno	6 600.000
ACS 5/10 192 Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 hard disk 5 Mb	11.200 000
ACS 580/10 192K RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 12 Mb	12.000 000
ACS 580/20 192Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 22 Mb	14 400 000
ACS 8000/12 512Kb RAM + 1 floppy 800K + 1 Winchester da 20 Mb	27 040 800
ACS 8600/14 16 bit 000K 1 floppy da 500 K 1 hard disk 40 Mb con microprocessore Intel 8088	31 380 000
ACS 586/10 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 10 Mb	17.600 000
ACS 886/30 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 30 Mb	20.800 000
ACS 586/40 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 40 Mb	24 000 500
ACS 68000/12 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K con microprocessore Motorola 68000 + 1 hard disk da 20 Mb	28 160.000
ACS 68000/14 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K + 1 hard disk da 40 Mb con microprocessore Motorola 68000	32.480 560
U/K 6 winchester addizionale per 6/150 e 6/50 da 8 Mb	8 000 000
U/K 10 winchester addizionale per 8000/10 da 10 Mb	10 480 000
U/K 10/580 winchester addizionale per 580/10 e 580/20 da 12 Mb	8.000 000
U/K 14 winchester addizionale per 8000/14 da 40 Mb	18.200 000
MTU-2 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	5 600 000
MTU 3 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	8 600 000
MTU-4 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	8 400 000
MTU 5 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	5 600 000
RAM U/K espansione di memoria centrale a 1 Mb	4 320 000

Software di base:	
CP/M	320 000
CP/M 86	482 000
MP/M 86	1 044 000
OASIS	1 365 000
OASIS 16	2.402 500
XENIX	1 592 000
UNIX	1.592 000
RM/COS	2 400 000
1 $ = 1600 lire	

ANADEX INC (U.S.A.)
Transport S.p.A.
Corso Sempione 75 20145 Milano

Stampante DP 9501	3.500 000
Stampante DP 9000 A	3 300 000
Stampante DP 9500 A	3 500 000
Stampante DP 9500 1A	3.300 000
Stampante DP 9620 A	3.600 000
Stampante DP 9625	4 500 000
Stampante WP 6000	7 080 000
Nota, prezzi per dollaro a L. 1 400	

APPLE COMPUTER Inc (U.S.A.)
IRET Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind. Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

Apple II E 64 Kb e 16 Kb ROM interfaccia registratore a cassette	1.850 350
schede 80 colonne	225 000
schede 80 colonne con espansione di memoria	493 000
Apple III (256 KB) disk drive integrato floppy disk 5,25" 140 kb, interfaccia RS232 seriale e stamp. SILENTYPE. 505	5.200 350
Scheda CPU per CP/M su Apple III	908 000
Disk II drive e doppio controller	850 000
Disk II drive aggiuntivo	700 000
Stampante termica Silentype (interfaccia compresa)	750 000
Interfaccia Apple seriale	352 000
Interfaccia Apple parallela	320 000
Interfaccia Apple IEEE-488	841 000
Scheda Prototyping/Hobby	82 000
Hand Controllers	80 000
Joystick	106 000
Numeric keypad	288 000
Stampante Silentype III 80 colonne	656 000
Disk III drive aggiuntivo	785 000
Profile, hard disk 5 MB con interfaccia per Apple III	3.580 000
Monitor II video fosfori verdi APPLE II	400 000
Monitor III a 12 pollici fosfori verdi	400 000
Borsa in vinile per Apple III	84 000
Cursor III	135 000
Scheda prototyping per Apple III	103 000
Interfaccia parallela per Apple III	454 000
Stampante ad aghi per Apple	1.200 000
Stampante a margherita per Apple	3.600 000
Kit di accessori per collegare	
Apple II E alla stampante ad aghi Apple	38 000
Apple II E alla stampante a margherita Apple	36 000
Apple III E a profile	300 000
Apple III alla stampante ad aghi Apple	38 000

Apple alla stampante margherita Apple	36 000
LISA unità controllo + TASTIERA + 2 drive per floppy da 800 KB profile ed il sistema per ufficio con 8 software applicativi	17 500 000
Interfaccia parallela	370 000
LISA terminal (LISA)	560 000
Pascal (LISA)	1 120 000
Basic-plus (LISA)	56 000
Cobol (LISA)	1.870 000
Kit di accessori per collegare LISA alla stampante ad aghi Apple	39 000
Kit per stampante a margherita Apple	39.000

Accessori e software (non di produzione Apple Computer)

Monitor fosfori verdi 9"	200 000
Monitor Philips fosfori gialli	300 000
Monitor Hantarex a colori	807 000
Mega Disk Doppio drive 5" doppia faccia con controller	2.998 000
Doppio Drive 8" S D Doppia faccia	3.286 000
Doppio Drive 8" D D Doppia faccia	3 530 000
Modulatore UHF	82 000
Interfaccia INET Centronics con grafica per 730	180 000
Interfaccia INET standard Centronics	155 000
Interfaccia CCS parallela	292 000
Interfaccia CCS seriale RS232-C	347 000
Interfaccia seriale sincrona CCS	479 000
Interfaccia Centronics con Buffer SET	400 000
Scheda CCS GPIB IEEE 488	662 000
Scheda CCS A/D converter BCD	269 000
Controller per Drive 8" FAST Singola densità	402 000
Controller + Software per compatibilità IBM su 8" singola densità	770 000
Scheda Z 80 Microsoft per Sistema Operativo CP/M	647 000
Cobol 80 Microsoft per Scheda Z80	1 753 000
Fortran 80 Microsoft per Scheda Z80	458 000
Basic Compiler Microsoft per Scheda Z80	863 000
ALDS Microsoft (sistema di sviluppo per programmi Assembler 8080, Z80 e 6502)	282.000
Scheda orologio calendario CCS	280 000
Arithmetic Processor CCS	1 114 000
Scheda espansione Maxi RAM 16K BASIC	299 000
TASC Microsoft (compilatore Applesoft)	409 000

ATARI (USA)
Atari International (Italy) Inc.
Via Cherubini 6, 20145 Milano

Prezzi in fase di definizione al momento di andare in stampa

BASF
Data Base Sistemi srl
V.le Legioni Romane, 5 20147 Milano

7105	48 K RAM, macchina slave	6 000 000
7120	64 K RAM 3 minifloppy da 160 KB	8.000 000
7125	64 K RAM, 3 minifloppy da 320 KB	8 900 000
7130	64 K RAM, disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11 400 000
7181	Modulo aggiuntivo disco 5 MB 5"	3 800 000
Interfaccia seriale RS232 aggiuntiva		750 000

CALCOMP (USA)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (Milano)

Plotter M84 (8 penne A4)	3.550 000
Plotter 81 (8 penne, A3)	7 750 000
Plotter Calcomp 1012	18 400.000
Plotter a tamburo modulare 1037	21 120 000
Plotter a tamburo modulare 1037S	26 080 000
Plotter a tamburo modulare 1039	28 800 000
Plotter a tamburo 1051	42.400 000
Plotter a tamburo 1056	88.600.000
Nota. prezzi del dollaro a L. 1 600	

CANON
Canon Italia S.p.A.
Via Zante, 16/2 Milano

AS 100/M	4 008 000
AS-100/C	7.904 000
A-1111 Tastiera	312 000
A-1300 2×5" floppy disk drive	2.953 000
A-1330 2×8" floppy disk drive	8.124 000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	9.425 000
A-1350S 10 Mb Hard disk	8.122 000
A 1200 Stampante grafica	1 417 000
A-1210 Stampante colori	1 800 000
X 8220A Stampante	2.843 000
A-1011 I/O Extension/board	239 000
A-1500 V24/RS232C	239 000
A-1502 Centronics Interface	144 000
A-1020 128 Kb RAM	540 000
A-1021 256 Kb RAM	645 000
A-1022 384 Kb RAM	1.320 000
A 1001 RAM Chip 128K	429 000
A-1002 Clock Set	150 000
A-1004 32 Kb VIDEO RAM	230 000
A-1100 Pointing Device	118 000
X 07 Handy computer	560 000
X 710 stampante-plotter	378 000
X 721 acc ottico	107 000
X 722 RS 232C level conv	122 800
XM 100 4K RAM CARD	98 800
XP 110 FILE CARD	122 800
XP 120 TABLE CARD	122.800
XP 130 GRAPH CARD	122 800
XC-910 cavo registr cass.	11 000
XC-930 cavo coll. parallelo	45 700
XC-940 cavo colleg seriale	24 300
AD 5	40.400

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A
V.le Certosa, 138 - 20156 Milano

FP 1000 Unità centrale B/N	1 129 000
FP 1100 Unità centrale colore	1 311 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP 1004 Monitor colore	1.263 000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2.107 000
FP 1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP 1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP 1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2.2	182.000
HX 80 Stampante 100 cps. 80 col. grafica	960 000
FX 80 Stampante 100 cps. 80 col. grafica	1 400 000
MX 100 Stampante 100 cps. 132 col grafica	1.680 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	839 000
AD 4180G adattatore corrente	44 000
FP 201 espansione 8K RAM	119 000
FP 1035 interfaccia RS 232C	129 000
FP 1083 cavo per RS 232C	68 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 stampante plotter 4 col	405 000
FP 1085 cavo per stampante plotter	73 000

CAT
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	808.000
Nota prezzo per dollaro a L. 1 450	

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP (U.S A)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Santa Valeria, 5 20123 Milano

150/2	1 450 000
150/4	1.500 000
152/2	1.800 000
152/4	1 900 000
150/2 grafica	2.200.000
154/4 grafica	2.300 000
702	2 000 000

351	3 400 000
352	3 400 000
353	4 000 000

COLUMBIA Data Products Inc. (USA)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

1600 1 - 128 K, 2 minifloppy da 320 K	5.930 000
1600 2 - 128 K 1 minifloppy da 320 K + 1 winchester 5 M	9.890 000
1600 3 - 128 K, 1 minifloppy da 320 K + 1 winchester 10 M	10 880 000
Esp 128 K RAM	1 179 000
Esp 256 K RAM	1.970 000
Scheda Z 80 CP/M	1 179 000
Interf monitor bn/colori RGB	583 000
Interf RS 232C asincrona	280 000
Co-processor aritmetico 8087	1 179 000
Interf doppia RS 232C asincrona/sincrona	446 000
Interf IEEE-488M	248 000
Scheda 128 K RAM, orologio porta seriale e parallela	1.575 000
Scheda 256 K RAM, orologio porta seriale e parallela	2.169 000
Tastiera con tasti funzione e tast. numerico	585 000
Unità nastro 1/4" per back-up, con interfaccia	980 000

COMMODORE (U.S.A.)
Commodore Italiana srl - Via Conservatorio, 22 20122 Milano

VIC-20	338 000
1020 Modulo di espansione 6 slot	295 000
1023 Modulo di espansione 3 slot	135 000
1210 espansione 3 K RAM	68.000
1110 espansione 8 K RAM	98.000
1111 espansione 16 K RAM	172 000
1211 M 3 K Super Exp.	75 000
1212 Programmers Aid	47 500
1213 Mach Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175.000
4011 VIC Rel (per controllo Relè)	95.000
4012 VIC Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225.000
7011 VIC-STAT cartuccia	95.000
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95.000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175 000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	115.000
CBM/M CPU 64K RAM	825 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	1 850.000
Cartuccia e sistema operativo CP/M per 64	125 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175.000
1530 registratore a cassette	120.000
1541 minifloppy 170 K per VIC e 64	585.000
1M01 Monitor monocromatico 12"	285 000
1701 Monitor a colori 14" con audio	430 000
1525 Stampante ad aghi per VIC e 64	450.000
1579 Stampante 50 cps 80 colonne	595 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375.000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13.500
1312 Paddle per Vic e 64	41 000
4016	1.285.000
4032	1 385 000
8032 SK tastiera separata video orientabile	1.675 000
8096 SK	2.150 000
9000 Super PET 134 K	2.350 000
2031 unità 170 K Single Drive	850 000
4040 unità 343 K Dual Drive	1.900 000
8050 unità 950 K Dual Drive	2.125 000
8250 unità 2 M Dual Drive	2.600 000
8060 unità 5 M Hard Disk	8.200 000
9090 unità 7.5 M Hard Disk	8 700 000
4023 stampante ad aghi 80 cps 80 colonne	825 000
9023 stampante ad aghi 150 cps 132 colonne	1 195 000
CBM 6400 Stampante a margherita	2.950 000
M10 accoppiatore acustico	595 000
B-1 64 K Board (con sistema operativo PM-96)	575 000
B-2 CP/Maker (con 64 K RAM + CP/M 2.2)	1 450 000
B-3 Scheda ad alta risoluzione grafica	720 000

COMPITANT
Compitant
Via Vittorio Emanuele II, 9 91021 Campobello di Mazara (Trapani)

Compucolor III 40 K con stampante 80/132 col 120 cps, monitor 12"	3.890 000
Compucolor III 40 K come voce precedente con monitor 14" 8 colori	4 790 000
Mod Leonard monitor 14" 8 colori + drive 8" + stampante	6 990 000
Compucolor Executive 16 K con floppy 92 K	5.818 000
Espansione 16 K RAM	420 000
Floppy 8" aggiuntivo	2.748 000

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo, 32 80133 Napoli Tel. 081/310487 324786

TI8 100 64 K RAM 1 MB	11 000 000
TI8 200 64 K RAM 2 MB	12.300.000
TI8 564 64 K RAM-4 MB	15 900 000
TI8 610 64 K RAM-(10Mb+1Mb)	18 500 000
TI8 820 64 K RAM-(20Mb+1Mb)	22 150 000
TI8 830 64 K RAM-(30Mb+Mb)	25 500 000
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750 000
" " " 2 Mb	3.200 000
Computer TI8 64 K (terminale intelligente)	8 400 000
Scrivania	495 000
Scheda espansione per TI8 64 K	980.000

COMPUTER DATA SYSTEMS (Italia)
Computer Data Systems s.r.l.
Via Garzaroni, 18 - 57100 Livorno

Versatile I: 2 minifloppy da 400K	5.311 000
Versatile II. 2 minifloppy da 800K	6 987 000
Versatile III 1 H.D 5"1/4 da 5.2 Mbyte 1 minifloppy da 400K	9.348 000
Versatile III-8 1 H.D. 5"1/4 da 5.2 MB 1 minifloppy da 800K	10.176.000
Versatile IV I H.D 5"1/4 da 7.5 Mbyte 1 minifloppy da 400K	9.969 000
Versatile IV 8 H.D 5"1/4 da 7.5 MB 1 minifloppy da 800K	19.788.000

CONDOR INFORMATICS ITALIA
Via Grancini, 8 20145 Milano

PITAGORA UFFICIO	
Pitagora Laser Unità centrale Z 80 con 8 K RAM	298 500
M16 Espansione di 16 K RAM	115 000
M64 Espansione di 64 K RAM	208 000
C80 Interfaccia stampante	52.000
Joy 2 joystick	82 000
PC0 Stampante a 4 colori 40/80 car per riga	510 000
REG Registratore	82.000
PITAGORA PERIFERICHE	
5 PAPPLE Hard disk 5 MB per Apple II	4 010 000
10 PAPPLE Hard disk 10MB per Apple II	4 480 000
10 PCIBM Hard disk 10MB per IBM PC	5 345 000
1 PAPPLE Floppy 5" 143K per Apple II	525 000

CORVUS SYSTEMS INC (U.S.A.)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind. Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

CORVUS 20 Mbyte interfaccia Mirror per backup	12.627 000
CORVUS 10 Mbyte	7.910 000
CORVUS 5 Mbyte	5.300 900
Interfaccia Mirror per Backup	2 100 000
Constellation Host (per 8 computer)	2.375 000
Constellation Master (per 8 Constellation Host)	2.375 000
Interfaccia Addizionale per la rete Constellation	780 000
Omninet disk server	2.812 000
Transporter per Apple II	1.250 000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 - 00145 Roma

Rack Quasar 1/2 1 drive doppia faccia	2.070 000
Rack Quasar 2/1 2 drive singola faccia	2.600 000

Rack Duosor 2/2 2 drive doppia faccia	3.300 000
Rack Duosor 20 2048 KB	3.800 000
GALAX serie 70	
Mod 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S.D per 1 Mb	7 850 000
GALAX serie 80	
Mod. 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D.D per 1Mb	8 450 000
Mod 82/M2 128K RAM comp MP/M per 2 utenti	9.250 000
GALAX serie 380	
Mod 382 64K RAM - video 24×80 + 1 disco winchester da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	11 900 000
Mod 382 M2 128K RAM Comp MP/M per 2 utenti	12 700 000
Mod 382 M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	13 900 000
GALAX serie 480	
Mod 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winchester da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	12.960.000

CROMEMCO (USA)
FB srl Via Privata delle Rose 11, 61013 Chiesina Uzzanese (PT)

C10 Personal 64 K RAM + 1 minifloppy 390 K	3.623 000
Minifloppy aggiuntivo	1.207 000

DATA SOUTH (U S A)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

D.S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	2.900 000
Nota. prezzi per 1 dollaro a L. 1 450	

D.D.P. (Italia)
D.D.P s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 10143 Torino

D700 Sottosistema per winchester 6,38 Mb per Apple II	4 500 000
MXP Multiplexer fino a 4 APPLE	1.200 000
D705 Sottosistema winchester 6,38 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	4.800 000
D710 Sottosistema winchester 12,76 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	5.300 000
D510 Drive aggiuntivo 12 76 Mb per D710	3.000 000
Nota. prezzi legati ad un cambio 1$ = 1500+2%	

DIABLO SYSTEMS INC. (U S A.)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

620 SPI stampante a margherita 25 CPS	2.637 500
630 API stampante a margherita 40 CPS	4.857 500
630 R247 stampante a margherita 40 CPS	5.800 000
630 K264 stampante a margherita 40 CPS	6.887 500
630 ECS/PC stamp. a margherita 40 CPS con interf. per IBM Personal Computer	5.292 500
630 ECS stamp a margherita 40 CPS 400 caratteri in combinazione-buffer 1344 byte	8.235 000

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment Spa
V.le Fulvio Testi ang. V Gorki 105
20092 Cinisello Balsamo (MI)

PC100 Rainbow video (verde, ambra, b.n) Tastiera e unità di sistema 64KB RAM 2 floppy 400KB sistema operativo CP/M 86/80 MS-DOS 12 mesi "DR SITE"	5.914 000
PC1XX-AA memoria Ram 64 K per PC 100	837 000
PC1XX AH memoria Ram 192 K per PC 100	1 851 000
PC1XX-BA Opzione grafica per PC 100	1 428 000
RCD50-BB Extended capabilities per PC 100	845.000
PC 325-D video (verde, ambra, b.n.). Tastiera e unità di sistema 256 KB di mem. princ. 2 floppy da 400KB sistema operativo T.OS 12 mesi "DR SITE"	6.752.000
PC 350-A video e Tastiera unità di sistema 256 KB memoria principale 2 floppy per 400 KB disco Winch da 5 MB sistema operativo T.OS 12 mesi "DR SITE"	14.357 000
KEF11 CA floatg point	380 000
ICOR CA interfaccia in tempo reale	1 006 000
MSC11-CK memoria Ram da 256 Kb	1.343 000
PC325-UG ampliamento da PC 325 a PC 350	2.704 000
VC241 A Bit Map estesa	1.513 000
VR201 A monitor bianco e nero 12 "	548 000
VR201 B monitor fosfori verdi	548 000
VR201 C monitor fosfori ambra	549 000
UR241 A Monitor a colori 13"	2.239 000
RX50-XA doppio minifloppy addizionale	1 682.000
RCD50-BA disco Winchester 5 Mb	6.253 000
LA50-RE stampante a 100 cps	1 320 000
LQP02-AE stampante a margherita 32 cps	5.286.000
LA100-PE stampante a 240 cps	4 469 000

EACA International (Hong Kong)
Genius Computer s.r.l. Via G. Corna Pellegrini, 24 - 25100 Brescia

Genie colour	595 000
Scheda di espansione 16 KB RAM	160 000
Interfaccia Centronics	140 000
Genie III Z80A a 4MHz 64 KB RAM + tastiera sep 62 tasti + tastierino numerico e 8 tasti di funzione + VIDEO 12" + 2 minifloppy da 500 KB + interf RS232/C	5.650 000
Genie III D come Genie III con 2 minifloppy da 1Mb	8 160 000

ELETTRONICA EMILIANA
Elettronica Emiliana s.n.c.
Viale delle Nazioni, 84 - 41100 Modena

Alfetta 16 Base	185 000
Alfetta 16 Panel	230 000
Alfetta 16 DIN/P parallela	390 000
Alfetta 16 DIN/S Seriale	432 000
Stampante SCRIBA 24/P parallela 26/35 caratteri ad impatto per moduli discreti	1 080 000
Stampante SCRIBA 24/S Seriale	1.165 000

ENTER COMPUTER, Inc.
D.D.P s.r.l DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 10143 Torino

SWEET P PLOTTER A 4 15cm/sec.	980 000
BPS/IBM s/w grafico	730 000
PFS/IBM s/w grafico	480 000
BPS/APPLE s/w grafico	350.000
PRIME/APPLE s/w grafico	550 000
Nota Prezzi legati ad un cambio 1$ = Lit. 1500±2%	

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240 000
Microcassetta incorporata	230 000
Unità di espansione di memoria 16 K	250.000
Espansione ROM a cartuccia	105 000
Lettore di codici a barre	270 000
Cavo per registratore esterno	20 000
Cavo RS 232	50 000
Interfacce per serie MX	
Seriale RS232C	200 000
Apple II stampa grafica in automatico	250 000
Seriale RS 232C a protocollo X-ON/X-off	280 000
Interfacce per RX e FX	
Seriale RS232C	95 000
Seriale RS232C	210 000
IEEE 488	165.000
Parallela con buffer di 2 KB	195.000
STAMPANTI	
RX80 80 col. 100 CPS	960.000
FX80 80 col. 160 CPS	1.400 000
MX100 100 col. 100 CPS	1 680.000

FACIT AB (Svezia)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 20142 Milano

8510 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, 2 minifloppy da 160 K. stampante 80 colonne 100 cps bidirezionale	8 430.000
8511 Come 8510 ma con monitor 14" a colori	6 765 000
6522 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM 2 minifloppy da 320 K. stampante 132 colonne 100 cps bidirezionale	8 115 000
0545 Scheda di memoria 32 Kb RAM	500 000
6546-1 Scheda di memoria 32 Kb RAM e un dischetto con CP/M	545 000
6541 Scheda opzione grafica H89	805 000

6553 Doppio drive minifloppy (2×840 Kb)	3 750 000
4528 Stampante 132 col. 126 cps bidirezionale	2 800 000

FELICE PAGNANI
Via Ubaldo Comandini, 49 00173 Roma

CHINAPRODUCTS	
SUSY][48 K RAM alimentatore 5A	950 000
Scheda 16 KRAM	130 000
Scheda linguaggio	130 000
Scheda CP/M Z80 con manuale	180 000
Scheda stampante Epson	130 000
Scheda video 80×24	190 000
Scheda interfaccia RS232	140 000
Scheda interfaccia minifloppy	100 000
Scheda interf. grafica colore 1024×1024	2.000 000
Disco mini 140K slimline	650 000
Tastiera P.C. IBM per Susy][	200 000
Winchester 5M e controller DOS 3.3 per SUSY	3.500 000
HANTAREX 12" Monitor verde/blu/ocra	245 000
HANTAREX 15" Monitor verde/blu/ocra	295 000

FRANKLIN Computer Corp. (USA)
Elettra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

ACE 1000 B/W	2.350 000
ACE 1000 COLOR	2 360 000
ACE 10SYST minifloppy 140 K master	1 060 000
ACE 10 - minifloppy 140 K aggiuntivo	860 000
ACE TOP Coperchio per alloggiamento 2 ACE 10	400 000
ACE 1100 ACE 10SYST + ACE TOP	1 400 000
ACE 80 CPU Scheda CP/M Z 80	836 000
ACE DUALINT 2 interf. seriale + 1 parallela	427 000
ACE DISPLAY scheda per video 40/80 colonne	372 000
ACE COLOR scheda trasf. da B/W a COLOR	113.000

GENIUS COMPUTER s.r.l.
Genius Computer s.r.l.
Via G. Corsa Pellegrini 24
25100 Brescia

GC 3001 Z80 a 4 MHz 64KB RAM Monitor 12" tast. alfanumerica separata, tastierino numerico e tasti funzione + 2 minifloppy da 500 KB	6 850 000
GC 3001 come GC 3001 con 2 minifloppy da 1 MB	7.250 000
GC3011 128 KB RAM + 1 minifloppy da 1 MB e 1 Hard Disk Winchester 5.1/4" da 7 MB non formattati + CANALE RS232/C e RS 422	6 850 000
GC 3012 come modello GC 3011 ma con Winchester da 10MB non formattati	10 500 000
GC 3013 come modello GC 3011 ma con Winchester da 13 MB non formattati	10 500 000
GC 3014 come Mod. GC 3011 con Winchester da 20 MB non formattati	11.300 000
GC 3015 come Mod. GC 3011 con Winchester da 27 MB non formattati	12.000 000
GC 3000/T da collegare in rete 128 KB + canali RS232/C e RS422 senza minifloppy	4.300 000

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Mod 3601/50 (perforatore di banda interfaccia parallela)	2.350 000
Mod 3601/75 perforatore di banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3.375 000

GRUNDY (GB)
Microstar s.r.l.
Via Cagliero, 17 20125 Milano

NewBrain A CPU Z 80 32K RAM	668 000
NewBrain AD CPU Z 80 32K RAM display alfanumerico 16 digit	780 000

HAZELTINE (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod. Esprit I	1 305 000
Mod. Esprit II	1 455 000
Mod. Executive 10	2 030 000
Mod. Executive 80/20	2 331 000
Mod. Executive 80/30	2 666 000
Nota prezzi per dollaro a L. 1 600	

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 85 A	5 568 000
HP 85B	6 011 000
HP-86A	3 202 000
HP 86B	2 958 000
HP 87XM	6 003 000
HP 120	5.256 000
Espansione 16 K per 85/83	340 000
Espansione 64 K per HP 87	090 000
Espansione 128 K per HP 87	1.053 000
Scheda CP/M per HP 87	1 002 000
Cassetto porta ROM	80.000
Cassetta per ROM programmabili	395 000
Software creazione Rom ibride	405 000
ROM Memoria di massa per 85/83	293 000
ROM Printer/Plotter per 85/83	293 000
ROM Programmazione avanzata per 85/83	293.000
ROM Input/Output per 85/83	587 000
ROM per matrici per 85/83	293 000
ROM Assembler per 85/83	587 000
System Monitor per 85/83	587.000
ROM Plotter per HP 87	293 000
ROM Input/Output per HP 87	587 000
ROM Assembler per HP 87	587 000
ROM per matrici per HP-87	320 000
ROM MIKSAM (indexed sequential file)	365 000
82687A modulo sintetizzatore vocale	786 000
Interfaccia HP IB	705 000
82938A - Interfaccia HP IL	526 000
Interfaccia seriale RS 232C	705 000
Interfaccia GP IO	883 000
Interfaccia BCD	883 000
Interfaccia parallela tipo Centronics	520 000
Interfaccia Data-link	1 184 000
HP 125 A	5.525 000
9121D doppio drive 3"	2.230 000
9130A Minifloppy per HP 86	1 516 000
Mini floppy HP 82902 M (5" 270 K) Master singolo (non controller)	3 037 000
Mini floppy HP 82901 M (5", 2x270 K) Master doppio (con controller)	4 453 000
Mini floppy HP 9895A (8" 1.2 Mbyte) Master singolo (opzione 010)	9 039 000
Mini floppy HP 9895A (8" 2×1.2 Mbyte) Master doppio (opz. 001)	11.710 000
Trasformazione floppy 8" singolo/doppio	4.218 000
9133A opz. 010 Disco rigido da 4.6 MB con floppy 3" 270K	8.500 000
9133B Disco rigido da 10 MB con floppy 3" da 270K solo per 9816	10.221 000
9134A Disco rigido da 4.6 M Byte	6.027 000
9134B Disco rigido da 10 MB solo per 9816	6.830 000
9135A - Disco rigido da 4.6 M Byte con floppy da 270K (5")	7.263 000
Plotter HP 7470A (formato A4 2 penne)	2.204 000
Plotter HP 7475A 6 penne	4.017 000
Tavoletta grafica 9111A4	4.520 000
Stampante HP 82905 B	1 556 000
Stampante HP 16 8208/A	1 983 000
Stampante 2671 A	2.400 000
Stampante HP 2671 G	3.003 000
Stampante HP 2673 A	4 452 000
Stampante 2631 B Alphanumerica	7 834 000
Stampante HP 2601 A margherita	6 930 000
Monitor 9" mod. 82612A	561 000
Monitor 12" mod. 82913	580 000
HP 9816S	10.517 000

HONEYWELL
Honeywell ISI
Via Vida, 11 20127 Milano

Questar/M Packaged system MC1/A 64KB RAM 2 minifloppy 800+800 KB Video - Tastiera - cavo per stampante	5 950 000

Questar/M Packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante LINA 32	7 450 000
Questar/M 9050 C 200 Kb + 2 mini floppy 800 Kb cad. + video grafico + stampante Lina 32	11 750 000
Questar/M 90500 256 Kb + minifloppy 800 Kb + disco fisso 5 Mb + stampante Lina 32 + video	16.180 000
Questar/M 90500 256 Kb come 90500 ma il disco fisso da 10 Mb	17 650 000
Questar/M 9060F come 90500 ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.850 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12.750 000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3 000 000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100 500
4 linee V24 addizionali	1 600 000
Interfaccia IEEE 488	1 600 000
Multibus 796	2.900 000
2 floppy 8" 512 Kb cad.	8 000 000
2 floppy 8" 1024 Kb cad.	9.600 000
Posto di lavoro addizionale	2.100 000
MICROSYSTEM 8/10 (configurazione di base) microprocessore MICRO 8 128 kb, 1 floppy disk 800 kb video tastiera	5.900 000
MICROSYSTEM 8/10 256 KB RAM 2 floppy 650 KB video tastiera	7 400 000
MICROSYSTEM 8/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video tastiera	8 390.000
MICROSYSTEM 8/10 256 KB RAM 1 floppy 650 KB 1 Hard disk 20 MB video-tast.	13 800.000
MICROSYSTEM 8/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 650 KB video tastiera	14 700 000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1 800 000
P C O Opzione di emulazione MS-DOS GW Basic CP/M 86	1.200 000
Stampante ASPI 10	1.300 500
Stampante ASPI 30	1.600 000

HONEYWELL ISI (Italia)
OEM D Data Base
Via Banfi 19, 20059 Vimercate (MI)

Stampanti	
S11/L11	975.000
S31/L31	1 305 000
L32	1 725 000
832	1 950 000
L30	2.888 000
828	2.830 000
828 + AFF	4 638 000

IBM
IBM Italia
Via Pirelli, 18 Milano

Sistema 23 IBM. 64 K byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	11 050 000
Configurazione: 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 184 K	11.934 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco stampante 80 cps	11 620 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su mini disco stamp. 160 cps	12.636 000

IBM
IBM Italia Distribuzione Prodotti
Via Fara, 35 Milano

Personal computer IBM	
Memoria centrale 64 k, 2 dischetti 160 k CPU + video tastiera, stampante a 80 cps	8 625 000
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 160 k Mod. XT	4.928 600
Memoria centrale 128 k - 1 floppy 360 k, 1 disco fisso da 10 Mb video tastiera, stampante 80 cps, adattatore per comunicazioni asincrone	12.000 000
Memoria centrale 128 k 2 dischetti da 360 k 2 dischi fissi da 10 Mbyte, stampante 80 cps, adattatore video tastiera	17 713.000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori 20084 Milano

15 - 68K RAM 2 minifloppy da 800 K CP/M Basic 80	5 300 000
30 - 68K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 250 K CP/M Basic 80	9 800 000
25 - 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K - CP/M Basic 80	10 080.000
31 - 128K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 280 K - MP/M - Basic 80	10 580 000
26 - 256K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K - MP/M - Basic 80	11 840.000
35 - 256K RAM 1 winchester 10 M + 1 minifloppy 800 K MP/M - Basic 80	12.300.000
Video + tastiera	1 450 000
Stampante 3181	1 212.000
Stampante 3188	1 788 500
Stampante 3185	2.376 000
Stampante a margherita	4 770 000

ICS Satron
ICS Satron
Via della Balduina, 89 00136 Roma

Home computer Masters	470 000
M23 mark III (128 K, video 2 minifloppy da 328 K)	4 900 000
M23 mark V color	8.900 000
M23 mark X (winchester 7,8 Mb)	12.700 000
Video a colori M23	1 100 000
Minifloppy aggiuntivo per M23	900 000
M243 (192 K, video 2 minifloppy da 720 K multiutente	10 490 000
M243 con disco 10 M	16 450 000
M243 con disco 20 M	26.450 000
Plotter 6 colori	4.300 000
Minifloppy aggiuntivo per M243	980 900
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8.000 000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10 000 000
Terminale intelligente DT 20 per M 243	3.400 000
M 343 (254 k, video color, grafico 2 floppy×1,2 Mb	18.000 000

I M S International
Sigesco Italia S.p.A.
Via Vela, 35 10128 Torino

5000 IS	
5IS 90 2×600 Kb minifloppy 5"	8 362.500
5IS 8 800 Kb minifloppy 5" + 8 Mb Winchester 5"	12.223 600
5IS 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	12.129 500
5IS 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	14 311.500
5000 SX	
5SX 00 2×600 Kb minifloppy 5"	6.424 500
5SX 8 600 Kb minifloppy 5" + 8 Mb Winchester 5"	11 296 600
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	11 977 000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	13.383.500
9060 SX	
8SX.1 2×1 Mb floppy 8"	8 424 600
8SX 8 1 Mb floppy 8" + 8 Mb Winchester 5"	13 412.500
8SX 12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	14 188 800
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	15.508 500
8SX 34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21 329 500
8SX 72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	25 041 500
Terminale video TJS 12" 1920 caratteri tastiera separata	2.204 000
Note: prezzo del dollaro 1400 lire	

ITT
Condor Informatics
Via Granciarn, 8 20145 Milano

2000 Unità centrale Z80A	1 850 000
2003 Unità centrale 8088	2.767 800
2008 64 K di RAM	293 000
2009 256 K di RAM	1 150 000
2012 Tastiera di base	580 000
2022 Tastiera aggiuntiva	132 000
2041 Minifloppy da 280 K	1 140 900
2050 Minifloppy da 560 K	1 355 900
2045 HardDisk da 5 MB + Controller	5.430 000
2047 HardDisk da 5 MB	4 460 000
2054 5" HardDisk 8 7 MB + Controller	7 410 000
2055 5" HardDisk K 7 MB	6.153 000
2058 5" HardDisk 8 15 MB + Controller	10 886 000
2048 Floppy da 8"	2.858 000
1050 Monitor	407.500
2060 Monitor ITT 3030	650 000
2065 Monitor a colori	2 116 700
2080 Plotter a 4 colori	7.280 400
2111 Video tastiera interfaccia speciale	489 800
2116 Interfaccia per colore e grafica	650 600
2120 Minifloppy controller	248.200
2107 Video/Tastiera interfaccia G.B.	250.200
2131 Interfaccia per TV color	101 100

2132 Interfaccia per monitor	53 100
2133 Interfaccia per monitor a colori	58.200
2134 Interfaccia per 2 RS 232	197 100
2135 Interfaccia per 4 RS 232	356 500
2140 Interfaccia per IEEE 488	162 800
2141 Orologio in tempo reale	223 700
2142 Interfaccia per porta parallela	80 100
2148 Unità aritmetica	677 200

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)
Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11 00040 Latina

3710 Z80 4 MHz, 64 K, 2 minifloppy da 320 K, CP/M	5 660 000
3713 Z80 4 MHz, 64 K, 1 winchester 8" 10 MB + 1 minifloppy 320 K, CP/M	8 700 000

JOLLY 1 (Eledra Systems Italia)
Eledra 3S Spa - Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

C7W - Winchester 5" 7,5 M (senza Host Adapter)	5 800 000
C7W/HA Winchester 5" 7,5 M (con Host Adapter per Apple II)	8 150.000
C7WA Winchester 5" 7,5 M e Minifloppy Apple II con Controller (con Host Adapter per Apple II)	7 150 000
C10W Winchester 5" 11.25 M (senza Host Adapter)	7 150 000
C10W/HA Winchester 5" 11 25 M (con Host Adapter per Apple II)	7 400 000
C10WA Winchester 5" 11.25 M e Minifloppy Apple II con Controller (con Host Adapter per Apple II)	8.150 000
C10WM Winch 5" 11 25 M e Minifloppy 5" da 0.5 M (senza Host Adapter)	8.100 000
C10WM/HA - Winchester 5" 11 25 M e Minifloppy 5" da 0 5 M (con Host Adapter per Apple II)	8 550 000
C1F Floppy 8" da 1 M compatibile IBM (senza Host Adapter)	3.100 000
C1F/HA Floppy 8" da 1 M compatibile IBM (con Host Adapter per Apple II)	3 450 000
C2FF Doppio Floppy 8" per 2 M totali compatibile IBM (senza Host Adapter)	3.900.000
C2FF/HA - Doppio Floppy 8" per 2 M totali comp IBM (con Host Adapter per Apple II)	4 250 000
C05M Minifloppy 5" da 0 5 M (senza Host Adapter)	2.320 000
C05M/HA Minifloppy 5" da 0.5 M (con Host Adapter per Apple II)	2.670 000
C1MM Doppio Minifloppy 5" per 1 M totali (senza Host Adapter)	2.900 000
C1MM/HA - Doppio Minifloppy 5" per 1 M totali (con Host Adapter per Apple II)	3.200 000
KCA06 - Kit di Collegamento Apple II a Sistemi Jolly 1 in configurazione Cluster (con 2 Host Adapter per Apple II e 6 m di cavo)	750 000
HAFZ Host Adapter aggiuntivo per Apple II per Sistemi Jolly 1 in configurazione Cluster	263.265

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

PSI 80 D/M2 - 64 K RAM, 2 minifloppy da 616 K	6.871 000
PSI 80 D/M2 64 K RAM 2 minifloppy da 1.2 M	7.925 000
PSI 80 D/W5 - 64 K RAM, 1 minifloppy 308 K + 1 winchester 5 M	12.106 000
PSI 80 D/W5 64 K RAM, 1 minifloppy 616 K + 1 winchester 5 M	12.636 000
PSI 82 D/M2 - Vers. rack 19" del PSI 80 D/M2	11 612 000
PSI 82 D/W5 Vers. rack 19" del PSI 80 D/W5	16.532 000
WINS 20E winchester 20 M rack 19"	10 080 000
DMA per floppy	399 000
Interfaccia per modem 300/1200 baud	276 000
PSI 980 D/M2 - 256 K RAM, 2 minifloppy da 1.2 M	10.182 000
PSI 980 D/M2 L Come D/M2, video regolabile	10 487 000
PSI 980 D/W10 256 K RAM 1 minifloppy 616 K + 1 winchester 10 M	15 865 000
PSI 980 D/W10 L - Come D/W10 video regolabile	16 170 000
PSI 918 D/M2 Z-8002, 2 minifloppy da 1 2 M	10 336.200
CP/M 2 2	392 700
PSI 9086 D/W10 MC68000 256K RAM, 1 minifloppy 616K + 1 winch. 10 M	17 855 000
PSI 9068/M768 exp memoria da 768 K a 1 M	4 815 300
PSI 9068/M1024 exp. memoria da 1 M a 2 M	5.460 000
Unix 9068	1 107 000

KYBER CALCOLATORI (Italia)
Kyber Calcolatori
Via Bellaria, 54-58 - 51100 Pistoia

Modulus N L A/4K - 400 Kbyte in linea	4.350.000
Modulus N L A/8K - 800 Kbyte in linea	5 800.000
Modulus N L 32K + 2 floppy 5" 720K	5 200 000
Modulus N.L. A/508 32K 2 floppy 8" 820 k	5.000 000
Modulus N.L. B/1M 32K - 1 Mbyte in linea	7 000 000
Modulus N.L. B/2M 32K 2 Mbyte in linea	8.000 000
Modulus N.L. C/505 48K 1 Hard 5" 5 Mb	10.350 000
Modulus N L C/510 48K 1 Hard 5" 10 Mb	11 850 000
Modulus N L C/820 64K - 1 Hard 8" 20 Mb	17 000 000
Modulus N L C/840 64K - 2 Hard 8" 40 Mb	22 000 000
Modulus N L C/1010 64K 1 disco fisso 10 Mb + 10 Mb mobile 20 Mb	18 000 000
Modulus N L C/6010 64K 1 disco fisso 60 Mb + 10 Mb mobile 70 Mb	24 000 000
Terminale N.L 0 (64×24) fosfori verdi	1 125 000
Terminale N L 1 (80×25) fosfori verdi	1.500 000
Espansione 16K RAM (per 48K a 64K)	390 000
Opzione clock CPU 4MHz	220 000
Interfaccia stampante parallela	385 000
Interfaccia stampante seriale RS232C (2 porte)	420 000
Interfaccia RS232C (4 porte)	570.000
Interfaccia IEEE488	420 000
Real time clock	380 000
Beep (segnalatore acustico)	45 000
Arithmetic processor	850 000
Scheda 4 porte di I/O bidirezionali	570 000
Interfaccia di interscambio tra due elaboratori completa di software	850 000
VC200	780 000
VC2000	1 700 000
Monitor antiriflesso (supplemento)	120 000
Monitor a fosfori gialli (supplemento)	80 000
Opzione interfaccia seconda stampante	80 000
Drive 8" 1 Mbyte per backup N.L. C/10M	1 900 000
Programma formattamento IBM compatibile	180 000
Gestione settori rotti su HARD DISK	1 100 000
Copy	180 000
Mailist	320.000
Diagnostic	180 000
Sistema operativo	180 000
Linguaggi	185 000
Minus II/3 64K RAM - 2 Drives 5" totali 320K formattati	3 885 000
Minus II/6 64K RAM - 2 Drives 5" totali 800K formattati	4 965.000
Minus II/8 64K RAM 2 Drives 8" totali 800K formattati	6 485 000
Minus II/16 64K RAM 2 Drives 5" totali 1.6 Megabytes formattati	6 885 000
Minus II/53 64K RAM 2 Drives 8" - 1 hard disk da 5 Mb formattati 1 drive da 320K per backup	8 457 000
Minus II/58 64K RAM 2 Drives 8" 1 hard disk da 5 Mb formattati 1 drive da 800K per backup	10.172.000
Minus II/73 64K RAM 2 Drives 5" - 1 hard disk da 7,5 Mb formattati 1 drive da 320K per backup	10.500.000
Minus II/78 64K RAM 2 Drives 8" 1 hard disk da 7,5 Mb formattati 1 drive da 800K per backup	11 450 000
Minus II/103 64K RAM 2 Drives 5" 1 hard disk da 10 Mb formattati 1 drive da 320K per backup	12 000 000
Minus II/108 64K RAM 2 Drives 5" 1 hard disk da 10 Mb formattati 1 drive da 800K per backup	13.200 000
Terminale N L 0 per tutte le configurazioni	1 125.000
Interfaccia seriale 2 porte 1 in RS232C	230 000
Opzione clock 4 MHz	250 000
Package grafico 160×72 e segni grafici	250 000
Package grafico VC 2000 512×512 punti	1.350.000
Monitor per VC 2000 grafico	250.000

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.a.s.
Via Venezia, 115 30030 Oriago di Mira (Venezia)

SHINE 16K	700 000
Espansione a 32K	100 000
Driver minifloppy 64K 40 tracce mono faccia	740.000
Driver minifloppy 327K 80 tracce doppia faccia	1 100 000
Rom Disk con programmi ausiliari/grafica	220 000
Stampante 80 col	700 000
Stampante 132 col.	1.580 000
Monitor 9" fosfori verdi alta def.	240 000
Monitor 12" fosfori verdi	250 000

MANNESMANN TALLY GmbH (Germania)
Mannesmann Tally s.r.l.
Via Cadamosto, 3 - Corsico 20094 Milano

MT 80, 80 col. 80 cps	da 870.000 a 1.018.000
MT 180, 80 col. 180 cps	da 1.711.000 a 1.929.000
MT 180, 132 col. 180 cps	da 1.547.000 a 2.065.000
MT 1802, 132 col. 200 cps	da 2.560.000 a 3.120.000
MT 420, 132 col. 200 cps	da 3.590.000 a 3.776.000
MT 440, 132 col. 400 cps	da 4.012.000 a 4.180.000
Terminale video FT 18	da 2.030.000 a 2.320.000
Plotter PIXY3 3 penne	da 48.400.000 a 56.950.000
Note. Prezzi legati alle valute correnti.	

MATTEL ELETTRONICS (USA)
Angue s.r.l.
Via San Gallo 16b/r 50129 Firenze

Aquarius unità centrale	280.000 IVA comp.
Espansione 4 K	30.000 IVA comp.
Espansione 16 K	94.000 IVA comp.
Mini expander	124.000 IVA comp.
Cartuccia programmi	da 36.000 a 120.000 IVA comp.

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l.
Via Rostan, 1 - 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5", 8"	252.000
BUS 12 porte	81.000
MGE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	182.000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (bit)	235.000
CP/M	156.000
Basic 18 K	61.000
Drive per floppy 5" singola faccia	400.000
Drive per floppy 5" doppia faccia	530.000
Drive per floppy 8" singola faccia	820.000
Drive per floppy 8" doppia faccia	870.000

MICROMATION
Educonsult s.r.l.
Via Rosmini, 3 - 20052 Monza

M/NET Z-84 + Input/Output	6.130.000
Estensione a due utenti	7.365.000
Estensione a tre utenti	10.385.000
Estensione a quattro utenti	12.885.000
Estensione a cinque utenti	18.345.000
Estensione a sei utenti	18.904.800
Estensione a sette utenti	20.885.200
Estensione a otto utenti	23.324.400
Floppy SFDD 1 Mbyte	5.115.600
Floppy DFDD 2 Mbyte	6.958.000
Disco 14" 20 Mbyte	12.872.000
Disco 8" 21 MB+FL. SFDD	10.345.800
Disco 8" 21 MB+FL. DFDD	12.672.000
2 Dischi 8" 42 Mbyte	22.506.000
Note: prezzi per dollaro a £ 1200	

MONROE (U.S.A.)
A.R.L. S.p.A.
Viale Beatrice D'Este, 26 - 20122 Milano

Monroe Monty OC 8820 128 K. Dual minifloppy disk, tastiera alfanumerica completa, tastierino numerico separato	7.600.000
Stampante seriale ad aghi 120 cps 132 col., stampa bidirezionale	2.000.000

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti, 11 - Milano

EXORset 30	7.481.000
EXORset 33	7.481.000
EXORset 100	8.124.000

MPI
Sagi - Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod. 41 800 Kb 8" slim	860.000
Mod. 42 1600 Kb 8" slim	1.082.000
Mod. 51 250 Kb singola faccia doppia densità	450.000
Mod. 52 500 Kb doppia faccia doppia densità	608.000
Mod. 91 500 K singola faccia doppia densità	564.000
Mod. 92 1000 Kb doppia faccia doppia densità	800.000
Note: prezzi OEM quantità 1 per $ a L. 1.300	

MULTITECH (Formosa)
Digitek Computer - Via Marmolada 9/11, 43058 Sorbolo (PR)

MPF II - Micro Professor II	799.000
Scheda voci-suono	380.000
Joystick	29.000
Tastiera esterna	99.000
Interfaccia parallela	109.000
Interfaccia per 1 minifloppy	109.000
Interfaccia per 2 minifloppy	139.000
Minifloppy slim-line	728.000
Monitor 12" fosfori bianchi	250.000
Monitor 12" alta risoluzione f. bianchi	284.000
Monitor 12" f. verdi alta ris.	290.000
Monitor 12" f. verdi alta ris. antirifl.	300.000
Monitor 12" f. arancio alta risol.	300.000
Monitor 12" f. arancio alta ris. antirifl.	310.000
Monitor 15" f. verdi alta risol.	410.000
Monitor 17" f. verdi alta risol.	430.000

NEC
Hal Computers - Via Pier Capponi, 11 - 20145 Milano

PC-8001 Unità centrale 32K RAM	1.550.000
PC-8012 unità Input/Output	1.305.000
PC-8011 Unità di espansione 32K RAM	1.260.000
PC-8011-99 32K RAM connessione floppy PC8033	870.000
PC-8012-02 32K RAM BOARD da inserire in PC-8012	420.000
PC-8023 Stampante ad aghi 100 cps bidirezionale	1.350.000
PC-8031 Floppy disk 1S 2D	1.920.000
PC-8031-2Z Floppy disk 2S 2D	2.620.000
PC-8032 Floppy disk 1S 2D	1.610.000
PC-8033 Connessione a floppy disk	260.000
PC-8041 video a fosfori verdi 12"	445.000
PC-8043 video a 8 colori	1.683.000
PC-8045 penna luminosa per video	843.000
PC-8082 connessione RS 232C PC-8001	126.000
PC-8062-01 TSS-ROM	45.000
PC-8091 connessione video a colori	25.000
PC-8092 connessione fosfori verdi	15.000
PC-8094 connessione stampante	80.000
PC-8097 interfaccia GI/1P (IEEE-488)	295.000
Sistema operativo CP/M	260.000
FG 9200 espansione grafica	774.000

OKI (Giappone)
Technitron - Viale Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 80 (interfaccia parallela)	850.000
Microline 80 (interfaccia RS 232C)	850.000
Microline 82-87D 120 CPS	1.170.000
Microline 83-132 col. 120 CPS	1.650.000
DP 125 22 aghi, 125 linee/minuto	4.500.000
DP 250 33 aghi, 250 linee/minuto	5.900.000
DP 300 33 aghi, 300 linee/minuto	6.500.000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. - Ivrea

M20 ST versione monofloppy	5.560.000
M20 ST versione bifloppy + exp. RAM 32K + stampante PR 1450	8.373.000
Software di base esteso	575.003

OLYMPIA (Germania)
Segi - Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod. ESW 102 BO Stamp. a margherita 17 cps bid. buffer 4K	2.000.000
Mod. ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid. buffer 4K + tastiera	2.480.000
Nota: prezzi per DMr a L. 500	

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)
Sirbold System EDP - Via A. Cipriani, 2 - 42100 Reggio Emilia

C 8001A 192K 7MB	12.800.000
C 8001A 192K, 14MB	15.400.000
C 5001 192K 21MB	17.000.000
C 5001/MU 256K, 14MB	17.760.000
C 5001/MU 256K, 21MB	20.000.000
C 8001/MU 256K, 10MB	18.800.000
C 8001/MU 256K, 20MB	22.000.000
C 8001/MU 256K, 40MB	26.500.000
OASIS Single user 5.5C per C 5001A	525.000
OASIS Multi-user 5.8C per C 5001A, C 5001/MU, C 8001/MU	900.000
Linguaggi utilities	
RM/Cobol	825.000
RM/Cobol Runtime	418.000
OASIS SORT	165.000
OASIS CONTROL	900.000
CP/M 2.2.3 per C 5001/A, C 5001/MU, C 8001/MU	420.000
MP/M™ 2.1.2. per C 5001A, C 5001/MU, C 8001/MU	645.000
C BASIC II 2.8 per CP/M e MP/M	282.000
C 5002A 256K, 14MB	22.800.000
C 5002A 256K, 21MB	24.700.000
C 5002A 512K, 14MB	24.700.000
C 5002A 512K, 21MB	28.600.000
C 8002A 256K, 20MB	26.800.000
C 8002A 256K, 40MB	31.400.000
C 8002A 512K, 20MB	28.500.000
C 8002A 512K, 40MB	33.300.000
C 8002 512K 20MB	35.200.000
C 8002 512K 40MB	39.860.000
C 8002 1024K, 20MB	40.900.000
C 8002 1024K, 40MB	45.700.000
UNIX System III 3.0.3 per C 8002	1.600.000
UNIX System III 3.0.3 per C 5002A e C 8002A	1.600.000
RM/Cobol	1.000.000
RM/Cobol Runtime	815.000
FORTRAN 77	545.000
C BASIC/16	495.000
C BASIC/16 Runtime	279.000
SCCS	1.075.000
Espansione di memoria 256 Kbytes per C 8002	3.800.000
Drive aggiuntivo per C 5001, C 8001 e C 8002 - 20MB	13.000.000
Drive aggiuntivo per C 5001, C 8001 e C 8002 - 40MB	10.500.000
Terminale Televideo 925	1.850.000

PHILIPS
Philips S.p.A. - Divisione Data Systems - Viale Elvezia, 2 - 20052 Monza (MI)

P200 T - 16 K RAM microcassetta	1.300.000
Controller minifloppy + exp. 16 K	770.000
Primo minifloppy	1.380.000
Secondo minifloppy	830.000
P2032 M 16 K - microcassetta controller interfacce per monitor e stampante	2.400.000
P2033 M 48 KByte	2.830.000
Monitor + 1 minifloppy per P2000 M	2.180.000
Monitor + 2 minifloppy per P2000 M	2.830.000
Stampante ad aghi	1.000.000
Stampante a margherita	3.000.000

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.c. - Via Pian due Torri, 68 - 00146 Roma

PCS 84000/6 2 drive 500 KB + video	8.600.000

PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 dr 500 KB + H disk 5.8 MB + video	10.800 000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	11 100 000
PCS 84004/B 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	11 400 000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84006/B 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	15 500 000
PCS 84007/B 1 dr 1 MB + H disk 29 MB + video	18 500 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84002/C 1 dr 500 KB + H disk 5.8 MB + video	13 100.000
PCS 84003/C 1 dr 1 MB + H.disk 5.8 MB + video	13 700 000
PCS 84004/C 1 dr 500 KB + H.disk 10 MB + video	13 700.000
PCS 84005/C 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84006/C 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	17 800 000
PCS 84007/C 1 dr 1 MB + H disk 29 MB + video	20 800 000
PCS 84002/BM 1 dr 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	12.500 000
PCS 84003/BM 1 dr 1 MB + H.disk 5.8 MB + video	13 500 000
PCS 84004/BM 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	14 500 000
PCS 84005/BM 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84006/BM 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	17 500 000
PCS 84007/BM 1 dr 1 MB + H disk 27 MB + video	18 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 dr 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	14.800 000
PCS 84003/CM 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	15.800 000
PCS 84004/CM 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	16 800 000
PCS 84005/CM 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	17 800 000
PCS 84006/CM 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	18 800 000
PCS 84007/CM 1 dr 1 MB + H.disk 29 MB + video	21 000 000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad. + Monitor 6" o 9" 80×84 Indici verdi + Stamp Termica 80 car + Programmatore di EPROM	5.600 000
PRINTRONIX (U S A) *HPR Via General Govone, 56 20155 Milano*	
MVP 2	7.830 000

Stampante 300	11 455 000
Stampante 600	15.816.000
Nota prezzi per dollaro a L. 1 450	
O M S	
Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	4.200 000
Magnum M 3400	5.880 000
Magnum M 2780	5.880 000
SAGA (Italia) *S.A.G.A. S.p.A. - Via Vincenzo Bellini 24 - 00198 Roma*	
BIP 40/1 64 K RAM 1 Minifloppy da 400K + video 12"	3 900 000
BIP 40/2 64 K RAM 2 Minifloppy da 400K + video 12"	4 500 000
BIP 80 64 K RAM 2 Minifloppy da 800K + video 12"	5 600 000
BIP W 64 64 K RAM 1 Minifloppy 400 K 1 Winchester 8M + video 12"	7 450 000
BIP W 98 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 8M + video 12"	8 600 000
BIP W 98X 256 K RAM 1 Minifloppy 800K 1 Winchester 8M + video 12"	8 950 000
Sagafox mod 36 64K RAM 2 minifloppy da 360 K + video 12"	4.500.000
Sagafox mod 40 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K + video 12"	6 650 000
Sagafox mod 80 64 K RAM 2 minifloppy da 800 K + video 12"	7 500 000
Sagafox mod 40W6 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5.8 M	10 900 000
Sagafox mod. 80W6 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 450 000
Sagafox mod. 80 W 8 64 K RAM 1 minifloppy 800K + 1 winch 8 7 M + video 12"	12.450 000
Modulo FEM per Sagafox	300 000
Ovid mod. 80W5 192 K RAM, 1 minifloppy 820 K + 1 winchester 8.7 M; 1 posto lavoro	14 000 000
Duel mod 80W8 192 K RAM 1 minifloppy 820 K + 1 winchester 8.7 M; 2 posti lavoro	18 000.000
Multi F master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8.7 M	12.450.000
Posto senza minifloppy per Multi F	3 800 000
Posto con 1 minifloppy per Multi-F	6.500.000
Posto con 2 minifloppy per Multi-F	6.850 000
Sistema F9/8 unità con 2 microproc. Z80 A e Z80 B 256 K RAM, minifloppy 820 kb + 1 winchester 8 7 Mb	
1 posto di lavoro con video tastiera separata	15 900.000

con due posti di lavoro	18 500 000
con tre posti di lavoro	21 100 000
Differenza disco fisso da 20 Mb	1.600.000

S B C (Giappone)
HARDEN SpA
26048 Sospiro (CR) Italia

DUET 16 MOD A CPU 8086 128 K RAM 1 minifloppy da 720 K tastiera video 12"	4 900.000
DUET 16 MOD B Come MOD A con 2 Minifloppy da 720 K	6.300 000
DUET 16 MOD C Come MOD B con video 12" a colori	7 300 000
DUET 16 MOD D Come MOD C con espansione grafica	1 600 000
Kit di espansione per minifloppy da 720 K a 1440 K	1 500 000
Scheda di espansione di memoria 128 K RAM	1 100 000
Monitor 12" a colori	1 000 000
Monitor monocromatico a fosfori verdi 5.8"	750 000
Tastiera Handy Tastiera di ridotte dimensioni, trasportabile. 98 tasti	268 000

SD SYSTEMS (U S A)
Bogoh
Piazza Costituzione 8/3 Palazzo degli Affari 40128 Bologna

MS 20 2 Mbyte	12.000 000
Terminale Visual 200	2.250.000
Nota: prezzi per il dollaro L. 1470	

SEAGATE TECHNOLOGY (U S A)
Sago
Via Timavo, 12 20124 Milano

ST 412 micro Winchester 5.1/4" 10 Mb	2.270 000
ST 506 micro Winchester 5.1/4" 5 Mb	2.000 000
Nota: prezzi per dollaro a L. 1 450	

SEIKOSHA (Giappone)
Rebit Computer
Divisione della GBC Italiana Spa
Via Induno, 18 - 20092 Cinisello B. (MI)

GP 100 VC (per VIC 20 e Commodore 64)	550 000
GP 100 A	550 000
GP 250 X	835 000
GP 700 A	900 000

SEIKOSHA (Giappone)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

GP 100 VC per Commodore VIC 20 - VIC 64	550 000
GP 250 X stampante parallela e seriale	635 000
GP 700 A stampante parallela a 7 colori	980 000

SELCOM (Italia)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Lemon II 48 RAM, Interfaccia Cassette Magnetiche e Connessione Monitor	1.396 500
Scheda Base con CPU 6502 48 RAM, 12 K EPROM, 8 connettori per schede di interf.	714.000
Tastiera ASCII a 64 tasti	231 000
Alimentatore di tipo switching da 70 W	294 000
Contenitore per Lemon II	136 500
Scheda di Espansione 16 Kbyte RAM	190 000
Scheda di Espansione con ROM/EPROM	189 000
Scheda di Espansione 128 Kbyte RAM	577 500
Floppy Disk 5" da 140 Kbyte	785 500
Interfaccia doppio Floppy Disk	157 500
Interfaccia Parallela Centronics	126 000
Interfaccia Seriale RS 232C	210 000
Interfaccia Monitor a Colori RGB	89 250
Scheda di Programmazione EPROM	252.000
Scheda Z80 per compatibilità CP/M	241.500
Scheda Realizzazione Prototipi	26.250
Scheda 40/80 colonne	378 000
Interfaccia con Strumenti Musicali	577 500

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Via Fontana, 22 20121 Milano

MZ 80A/4 80KB reg. a cassette + video 40×25 floppy 5"X2 (340K cad.) + stampante 80 colonne (MZ 80 P3)	3.990.000
MZ 80 B/4 64K reg. a cassette + video 40×25 floppy 5"X2 (340K cad.) + stampante 80 colonne (MZ 80 P5)	7.250 000
PC 3201/3 64K Monitor a fosfori verdi 80×25 floppy disk 5" X2 320 K cad.	4 950 000
MZ 3541/3 128 K video a fosfori verdi floppy disk 5" X2 340 K cad.	6.800.000
PC 5000 128K LCD display Bubble Memory (128K) + stampante integrata 80 colonne	4.950.000
H 2900/1 128K floppy disk 8" X2 (1MB ognuno) + stampante 132 colonne 150 CPS	10.850 000
H 2900/2 128 floppy disk X1 (1MB) Hard disk 10 MB + stampante 132 colonne 150 CPS	14 150 000
MZ 731 64KB reg. a cassette + stampante Plotter a 4 colori	1.250.000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps, matrice 9×8)	1.360 000
Stampante PT88T ink jet (180 cps, matrice 9×9)	1.600 000
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps, matrice 9×12)	3.200 000
Stampante 2503 aghi (250 cps, matrice 9×7)	3.200.000
Stampante 2503 aghi (180 cps, matrice 9×9 DCR)	3.500.000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps, matrice 9×12)	4 500 000
Lettore di carattere DCR 2901 (apparecch. completa)	2 800 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

ZX Spectrum 16 K	299 000
ZX Spectrum 48 K	399 000
ZX 81 con alim. 07 A	99 000
Stampante ZX Sinclair	190.000
Espansione 16 K RAM Memotech	99.000
Espansione 32 K RAM Memotech	190.000
Espansione 64 K RAM Memotech	250 000
Alta risoluzione grafica	130 000
Interfaccia parallela per stampanti	120 000
Memo calc taccuino elettronico	99.000
Tastiera con buffer	150 000
Memotext Wordprocessor	99 000
Memopack Z80 assembler	99 000
Interfaccia per registratore	41 000
Interfaccia per monitor	41 000
DCP A convertitor A/D	85 000
DCP C modulo 8 relé	130 000
DCP P 4K RAM + interf. DCP-A e DCP-C	160 000
DCP S modulo vocale	220.000
DCP BDM per modulo vocale	70.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Interfaccia per monitor a colori per ZX Spectrum	80 000
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	99 000
Interfaccia per stampante parallela	110 000
Penna ottica per ZX Spectrum	66 000
Box sonoro amplificato	38 000
Monitor a colori 10" per ZX	499.000

SIPREL (Italia)
Siprel s.r.l.
Via Di Vittorio 92 Zona Ind.le Baraccola
60020 Candia (Ancona)

KID 2010 48K, tastiera incorporata	1.210.000
KID 2020S 48K, monitor 12" incorporato, tast. separata	1 500 000
KID 2030S 48K, monitor 12" e drive 5" incorporati tast. sep	2.300 000
KID 2040S 48K, monitor 10" e due drive 5" incorporati, tast. sep	3 000 000
Monitor 12" fosfori verdi	260 000
Drive 5" 1/4 (SHUGART)	700 000
Winchester 8.7 MB con controller e interfaccia	4 500.000

Winchester 14 MB con controller e interfaccia	5.200.000
Multiplex collega più KIO su un unico Winchester	1.200.000
Interfaccia doppio drive	120.000
Interfaccia parallela	130.000
Interfaccia 8G8	70.000
Espansione 16 K RAM	150.000

SORD
Cattaneo System
Via Cesarea, 8 16123 Genova

M 23 Mark I	4.750.000
M 23 Mark I Colore	8.280.000
M 23 Mark III	4.800.000
M 23 Mark III Colore	5.400.000
M 23 Mark V	8.230.000
M 23 Mark V Colore	8.730.000
M 203 Mark/III + 2 mini floppy (700 KB)	7.230.000
M 203 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	10.880.000
M 223 Mark III + 2 mini floppy (700 KB)	8.645.000
M 223 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	11.700.000
M 223 Mark VI BJ + 1 minifloppy 350K + hard disk 10MB	16.885.000
M 223 Mark VI AJ + 1 floppy 8" 1MB + hard disk 10M	18.770.000
M 223 Mark VII AJ + 1 floppy 8" 1MB + hard disk 20M	20.835.000
M 243 Mark IV + 2 minifloppy (1.420 MB)	10.520.000
M 243 Mark IV Colore + 2 minifloppy (1.420 MB)	12.520.000
M 243 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	12.475.000
M 243 Mark V Colore + 2 floppy 8" (2M)	14.475.000
M 243 Mark VI BJ + 1 minifloppy (720KB) + hard disk 10MB	19.830.000
M 243 Mark VI BJ Colore + 1 minifloppy (720 KB) + hard disk 10MB	21.825.000
M 243 Mark VI AJ + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 10MB	21.800.000
M 243 Mark VI AJ Colore + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 10MB	23.860.000
M 243 Mark VII AJ + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 20MB	23.760.000
M 243 Mark VII AJ Colore + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 20MB	25.760.000
M 243 BT 20 (Terminal video)	3.400.000

STROBE
Iret Informatica S.p.A.
Via Burra, 5 (zona Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Plotter Strobe 100 (a rullo formato A4)	1.851.000
Interfaccia Strobe per Apple II (con Software grafico Business)	287.000
Interfaccia Strobe seriale RS232	672.000
Interfaccia Strobe per Osborne	173.000
Ortplot (Programma di lettura e gestione grafica dei dati elaborati con il VisiCalc)	88.000
Business Graph (Programma applicativo per Apple II, guidato da menù in italiano)	278.000
Strobe view	144.000

TELCOM
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Sottosistema Mini Winchester 5", 5 Mbyte per Apple	8.100.000
Minifloppy slim per Apple mod. TC 810	650.000
Stampante TC 2100 80 col 120 cps	1.200.000
Stampante TC 2200 132 col. 180 cps	2.100.000
Plotter SWEET P formato A4	2.300.000
Interfaccia IS e software per Apple	300.000
Interfaccia software per IBM PC	300.000
Digitizer GTCO mod. DP S Mx11 (tavoletta grafica)	2.900.000
Software c IBM PC	435.000
Video terminale mod VT 4200	1.250.000
Video terminale mod VT 4100	1.100.000
Mouse (controllore per cursore video terminali software incluso)	1.250.000
Nota prezzo del dollaro a L. 1.450	

TEXAS IMSTRUMEMTS (U S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali
Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

CC 40	399.000
Plotter HX 1000	220.000
Interfaccia RS232 HX 3000	280.000
WaferTape HX 2000	280.000
CC 40 RAM 16 K	240.000
C RAM (4K con alimentazione tampone)	130.000
Unità centrale TI - 99/4A	346.000
Interfaccia RS232 C	224.000
Sintetizzatore di voce	125.000
Coppia Joystick	55.000
Stampante matrice a punti	1.150.000
Moduli ROM	260.000
Extended Basic	215.000
TI-LOGO	380.000
Editor Assembler	215.000
Pascal Editor	140.000
Pascal Assembler	190.000
Pascal Linker	190.000
Terminale Emulator 2	120.000
Scacchi	96.000
Calcio	56.000
Invaders	59.000
Peripheral expansion system	232.000
Ram expansion Card 32K	216.000
Disk control Card	289.000
Disk Drive Card	520.000
Disk drive	870.000
P Code Card	450.000
TI 66	85.000

TOBIA (Italia)
Ital S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 00144 Roma

101K Kit TOBIA ALFA CPU Z80A, 48Kb RAM 16 Kb BASIC ROM cassetta digitale	1.450.000
102K Kit TOBIA ALFA, come 101K + tastiera video 12" e alimentatore	2.450.000
103C TOBIA ROBOT 32Kb RAM, tastiera, stampante e programma su PROM da 16 Kb a scelta dell'utente.	2.950.000
104C TOBIA PROFESSIONAL 64 Kb, video 12" tastiera, stampante integrata	3.390.000
105C TOBIA ALFA 64Kb video 12" tastiera Centronics, due unità a cassetta digitali	3.240.000
106C TOBIA BETA 64 Kb, video 12", tastiera Centronics da 1 Mb DOS TOBIA con 2 floppy da 250 KB	4.980.000
Con due floppy da 250 KB con 2 floppy da 1 MB	8.800.000
108C TOBIA GAMMA 64Kb video 12" tastiera Centronics. Due floppy 8" da 1.6 Mb cadauno o da 3.2 Mb cadauno CP/M	8.500.000
501S TOBIA CPU	185.000
502S TOBIA PROM BASIC DOS	290.000
503S TOBIA RAM STATICHE 16K	320.000
504S TOBIA RAM DINAMICHE 48K	280.000
505S TOBIA CONFIGURATOR (anche su commessa)	330.000
506S TOBIA CRT VIDEO (con PROM OR 4K)	330.000
507S TOBIA CONTROLLER CASS. DIGITALI	100.000
508S TOBIA BUS	220.000
509S TOBIA RS232	300.000
510S KIT assemblaggio TOBIA PROFESSIONAL	900.000
511S KIT CON 2 UNITÀ A CASSETTE DIGITALI	290.000
512S TOBIA ACUSTIC COUPLER	390.000
513S TOBIA CONTROLLER CASS. AUDIO MOD 1	100.000
514S TOBIA CONTROLLER FLOPPY DISC	380.000
515S TOBIA GRAFICA	260.000
516S TOBIA CARICATORE PROM	220.000
517S TOBIA COLOR 14	430.000
5166 TOBIA MONITOR 12"	280.000

TOSHIBA
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 - 00165 Roma

81840 Tastiera con CPU 64K RAM C/INTERF	1.450.000
81842 Video verde 640×200 bits grafica - 12" 80 car ×25 linee	548.000
81843 Video colori 640×200 bits - grafica - 14" - 800 car ×25 linee	1.795.000
81544 Unità C/2 FDD - 560Kb×2	2.390.000
81547 Stampante grafica 80 col 125 cps	1.365.000
81850 Stampante grafica - 132 col. 125 cps	1.880.000
81845 Cavo stampante	103.000
81546 Cavo Interf RS 232/C	102.000
81548 Rom Pack OA-BASIC	449.000
81553 Ram Pack 16 Kb	478.000
81841 Cavo Alimentazione A/C	16.000

82577 Bostra stampante	25 000
82404 Sist. Op CP/M	200 000
82405 Sist. Op. QA/BASIC DISK	120 000
82406 Sist. Op. T/BASIC DISK	120 000
81501 Tastiera + CPU 128 Kb + Unità 2 FDD 640 Kb×2+interf	5.550.000
81506 Video verde 12" 640×500 bots 80 chrs×25 linee	633 000
81505 Video colori 1 14" 640×500 bots 80 chrs×25 linee 8 colori	1.998 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	318 000
81507 Adattatore grafico 1 640×500 per monocrom (scheda)	733 500
81504 Adattatore grafico 2 ×8 colori m Add Adatt. Graf 1	1.338 000
81547 Stampante 80 col 125 cps grafica	1.365 000
81550 Stampante 132 col. 125 cps. grafica	1.880 000
81541 Cavo alimentatore	10 000
81546 Cavo stampante	103 000
81545 Cavo interfaccia RS 232/C	103 800
82410 Sist. Op CP/M 86 C/CBASIC 86	845 000
82414 Sist. Op MS DOS 20 C/T BASIC 10	120 000

TRENOCOM (U S A)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Stampante mod. 100	540.000
Stampante mod 200	775 000
Interfaccia per TRS-80	140.000
Interfaccia per Apple con grafico	195 000
Interfaccia per Pet	195 000
Interfaccia seriale	190 000
Carta (16 rotoli) per mod 100	80 000
Carta (10 rotoli) per mod 200	80 000
Nota prezzi per dollaro a L. 1450	

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A.
Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	950 000
1a unità floppy per PC	800 000
2a unità floppy per PC	750 000
Video per PC	400 040
Alphatronic P2U 64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	6 480 000
Alphatronic P2 2 floppy 160 K con stampante DRH 80	8 878 000
Alphatronic P2 2 floppy 164 K con stampante DRH 15	8 505 000
Alphatronic P2 2 floppy 164 K con stampante DRD 1705	6 815 000
Interfaccia IEC BUS	360 000
Interfaccia parallela UP 8600	540 000
Orologio Real time ZU 8007	180 000
Full Graphics CRT 4A	1 000 000
Full Graphics TERM 1	1 400 000
Alphatronic P2 64 K di memoria di cui 48 utente	4 800 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 MB	6.450.000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 000 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1.450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRH 250 stampante ad aghi 250 cps	3.850 000 +IVA
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	1 170.000

V D S (Italia)
DeDe sistemi Piazza Indipendenza, 13 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM, video 24×80 tastiera separata 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb, interfaccia seriale e parallela	9 500 000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12.200 000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12.800 000
Eco 2/16 come Eco 2/7 con Winchester 16 Mb	13 800 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14 800.000

VICTOR TECNOLOGIES
HARDEN ITALIA S.p.A. 26040 Scapiro (CR) Italia

Victor 1 (Sirius 1) 2 minifloppy 620+620+128K	8 900 000
Victor 1a (Sirius 1a) 2 minifloppy 1240+1240+256 K RAM	8 000 000
Victor 1b (Sirius 1b) 1 minifloppy 1240+1 Winchester da 10 4+284 K RAM	12.800 000
10 Mega Winch Winchester esterno 8"1/4 da 10 4 MB	8 000 000
Victor 8 284 K RAM predisposto per collegamenti LAN	5 700 000
File Server 286 K RAM 1 Winchester da 10,4 MB + 1 minifloppy 1200 K completo dispositivo collegamenti LAN	11.500 000
Server Network Package per rendere collegabili Sistemi Victor/Sirius non predisposto per LAN (Cod 6600)	1.250.000
Modulo di Connessione connettore speciale alla LAN (Cod 6610)	450 000
Network ROM KIT per auto boot (cod 5520)	225 000
SK 128 K scheda di espansione interna da 128K Byte	1 160 000
SK 384K scheda di espansione interna da 384KByte	2.400 000
EXP 1.2 M modifica del mod Sirius 1/a (solo presso il C.A. della Barden S.p.A.)	3.300 000
Harden SH1640 120 cps. 132 colonne	1 950 000
Harden SH1000 100 cps. 80 col	990 000
Harden LH2500 100 cps. 132 colonne, con introduttore frontale	3.100 000
Harden DH2000 180 cps. 132 colonne ampliabile con tastiera	3.300 000
Harden DH2700 a margherita senza tastiera 25 cps 132 colonne	2.450 000
Harden DH2500 come DH2700 con tastiera italiana	2.890 000
MT 140 stampante RS 232 160 cps 4800 BPS grafica e NLQ	1.950 000
MT 440 RS 232 400 cps 9700 BPS grafica e NLQ	4.280 000
Batteria tampone potenza 580/600 watt. autonomia 1 ora 1/4	1.590 000
Supporto stampanti	200 000
Silenziatore per stampanti Harden	25 000
Scheda Drive per stampanti Harden	550 000
Scheda CPU per stampanti Harden	550 000

WATANABE INSTRUMENTS CORP
SPH computer Srl Via Giacosa, 3 20127 Milano

MP1000 21 MIPLOT 8 penne 15 cm/sec int. 8 bit parallela	1.835 000
MP1000-01 MIPLOT 8 penne, 16 cm/sec int. RS232 C	1 720 000
MP1000 11 MIPLOT 6 penne, 16 cm/sec int. IEEE-488	1.816 000
MP1000 31 MIPLOT 8 penne 15 cm/sec int. 8 bit per DX	2 040 000
WX 4671 1 penna, 6 cm/sec	2.407 000
WX 4678 8 penne 8 cm/sec	2.568 000
TM 501 set di conversione dal WX 4671 al WX 4678	310 000
WX 4635 1 penna, 25 cm/sec, foglio singolo	8.282 000
WX 46358 1 penna 25 cm/sec, trasc. a rullo	7.865 000
WX 4638 1 penna, 40 cm/sec, foglio singolo	7 187 000
WX 46388 1 penna 40 cm/sec trasc. a rullo	8 770 000
WX 4634 2 penne 25 cm/sec, foglio singolo	8.891 000
WX 46348 2 penne 25 cm/sec, trasc. a rullo	8 474 000
WX 4637 2 penne 40 cm/sec, foglio singolo	7.813 000
WX 46378 2 penne 40 cm/sec, trasc a rullo	8.395 000
WX 4633 10 penne 28 cm/sec foglio singolo	7 465 000
WX 46338 10 penne, 28 cm/sec, trasc. a rullo	8 048 000
WX 4636 10 penne 80 cm/sec, foglio singolo	8.387 000
WX 46368 10 penne 40 cm/sec, trasc. a rullo	9.971 000
WX 4731 plotwriter a tamburo 4 penne	3.828 000
PC 2821 interfaccia parallela 8 bit	322 000
PC 2001 interfaccia RS 232C	7 010 000
PC 2811 - interfaccia HP 18 IEEE488	1 149 000
PC 2841 Interfaccia RS 232 per WX4671 e WX4675	1 001 000
PC 2801 Interfaccia IEEE 488 per WX0071 e WX4675	1 455 000
Nota: prezzi per 1 Yen = 6,2 lire	

WAVE MATE INC (USA)
S.P.H Computer s.r.l. Via Giacosa, 5 - 20127 Milano

SP 80/1 CPU BULLET Z80 128 k di memoria + 2 drive da 184 k byte	3.950.000
SP 80/2 come 80/1 + 2 drive 184 k byte	4450 000
SP-80/4 come 80/1 + 2 drive da 736 kb	4 950 000
2001/1 6800 cpu 64K di memoria RAM + 2 drive da 184 kb	4 180 000
2001/2	annunciato
2001/4 6400 cpu 64 k RAM + 2 drive 736 kb	6 150 000
3000/4 8606 cpu, 64K + 2 drive 736 kb	5.300 000
VITERM 520 terminale VT 52 compatibile	980 000

XEROX Corporation (U S A)
Elvi S.p.A. Via Imperia, 2 20142 Milano

Sistema Xerox 820-80 64 Kb Ram video 24×84 2 minifloppy da 92 Kb	4 900 000
820 300 come 820-80 ma con 2 floppy 8" da 300 Kb	6 040 000
820 600 come 820 300 ma con 2 floppy 8" da 600 Kb	7 050.000
Diablo 830 stampante a margherita 80 cps	4.250 000
CP/M Sistema operativo CP/M	300 000
Basic 80 Linguaggio Basic 80 Microsoft	400 000

C Basic II Linguaggio C Basic compilato	210 000
Cobol Linguaggio Cobol 80 microsoft	900 000

SCHEOE A MICROPROCESSORE

A S EL (Italia)
A.S.EL. s.r.l. Via Cortina d'Ampezzo, 17 20139 Milano

Amico 2000 montato	305 000
Amico 2000 in kit	249.500
Alimentatore	16.500
Espansione BUS	93 000
Alimentatore di potenza montato	144 000
Alimentatore di potenza in kit	114 000
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	350 000
Contenitore in kit	144 000
Interfaccia video montata	245 000
Interfaccia video in kit	224 900
Tastiera ASCII montata	144 000
Tastiera ASCII in kit	129 000
Scheda RAM/ROM Basic montata	200 000
Scheda RAM/ROM Basic in kit	269 000
Sistema completo Amico 200	1 360 000
A038 Scheda CPU	185 000
A033 RAM dinamica 16K	260 000
A033 RAM dinamica 32K	340 000
A034 Floppy disk controller	350.000
A027 Scheda Video	238.000
A035 Interfaccia SER/PAR	151.000
A030 Scheda RAM/ROM	120 000
Mother Board	140.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. Largo Luigi Antonelli, 2 - 00145 Roma

FDC/2 floppy disk controller	450 000

HARDWARE (ITALIA)
So.Co. Via G. Matteotti 99 20041 Agrate Brianza (MI)

Interfaccia compatibile "COMMODORE" in grado di gestire fino a 9 macchine di produzione o linee di montaggio con programma	000 000
Interfaccia c.s. seriale/bidirezionale con solo 3 fili per la gestione di 64 punti periferici	760.000
Modulo periferico unidirezionale	35.000
Modulo periferico bidirezionale	65 000

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A. Via Ciro Menotti, 11 Milano

MEX M68 705 EVN	1 180 000
MEK 6802 D5 E	425 000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U S.A.)
Dott Ing Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 Cassina dè Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1 285 500
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	3.272 400
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	3.265 400
Tastiera	222 700
Display	548 850
Stampante	883 500
AIM 65 1 K RAM	1.055 750
AIM 65 4 K RAM	1 105 400
Assembler 4 K	117 700
Basic 8 K	138 000
Forth 8 K	180 000
PL 65 8 K	180 000
Pascal 20 K Rom	479 000
Alimentatore 32	110 000
Espansioni 32 k dinamica	620 800
Espansioni 16 k PROM/ROM	287.350
Espansione 8 k	339 380
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	290 000
Interfaccia video	560 800
Floppy disk controller	887 300
IEEE 488	639 300

Note. Prezzo del dollaro a L. 1.500

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A. - Via Carlo Olivetti, 2 - 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80	565 000
NBZ 80-A	879 000
NBZ 80-B	763 000
NBZ 80 S	990 000
NBZ 80-BL	1 800 000
NBZ 80-ASEO	1 800 000
UPZ 80 S	485 000
UPZ 80-BS	334 000
UPZ 80-BL	900 000
UPZ 80 ASEO	800 000
KNZ 80	322 000
NBF 8	306 000
ASEO	300 000
BAS Z/N	300 000
NE Z	54 000
NCHESS	06 000
EPZ 80-S	600 000
NOK1	420.000
NOK2	429 000
RCZ 80/P	73.000
TVZ 80	172 000
SSZ 80	1 640 000

SYNERTEC SYSTEM CORPORATION (U S A)
Comprel - Viale Romagna, 1 - Cinisello Balsamo (Milano)

SYM 1	508 000
Assembler 8 K	179 000
BASIC 8 K	179 000
KTM 2	680 000
KTM 2/80	680 000
KTM 3	830 000

Nota: prezzi per dollaro a L. 1300

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
ELEDRA 3S Spa Viale Elvezia 18 20154 Milano

TM 990/U89 university board - UNIBUG monitor incluso libri, testi e doc.	480.000
TM 990/U89 - 1 university board 2kb di espansioni RAM (compreso linguaggio BASIC e manuali)	530 000
TM 990/U89-k1 kit di espansione I/O contiene porta RS232, controllo motore per registratore audio ed espansioni di CRU	38 850
TM 990/U89-k2 espansione di RAM 2kb	48 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. - Viale Certosa, 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	61 500
FX 3600 P	78.700
FX 502 P	124 100
FX 180	145.600
POCKET COMPUTERS	
PB 100	129 000
FX 702 P	249 000
PB 300	307 000
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 100)	56.000
FA 2 (interfaccia per 602 P/702 P)	89 300
FA 3 (interfaccia PB 100/PB 300)	85.300
FP 10 (stampante per 602 P/702 P)	126 000
FP 12 (stampante per PB 100)	146.000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana S.p.A. - Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

Prodotto	Prezzo
HP 75C computer portatile	1.817.000
82700A modulo di memoria RAM (8K)	356.000
HP 10C Scientifico programmabile con memoria permanente	134.000
HP 11C Scientifico programmabile con memoria permanente	173.000
HP 12C Finanziario programmabile con memoria permanente	231.000
HP15 C Scientifico programmabile con memoria permanente	231.000
HP 16C Scientifico programmabile per progettisti elettronici	248.000
HP 32E Scientifico	125.000
HP 33C Scientifico programmabile con memoria permanente	205.000
HP 34C Scientifico programmabile con memoria permanente	288.000
HP 37E Finanziario	173.000
HP 38C Finanziario programmabile con memoria permanente	288.000
HP 87A Portatile, stampante e schedine magnetiche	1.354.000
HP-41C Tascabile, alfanumerico, con memoria permanente - 63 registri base	352.000
HP-41CV Tascabile, alfanumerico, con memoria permanente - 319 registri	496.000
82104A Lettore di schede magnetiche per HP-41C/CV	352.000
82143A Stampante per HP-41C/CV	695.000
82153A Lettore ottico per HP-41C/CV	228.000
82161A Memorie di massa a cartuccia HP IL	903.000
82162A Stampante termica HP IL	903.000
82163B Interfaccia TV/Video HP IL	451.000
82165B Interfaccia HP IL/GPIO	502.000
82166A Kit convertitore interfaccia HP IL (2 pezzi)	793.000
82190B Convertitore interfaccia HP IL (10 Pezzi)	2.509.000
82905B Stampante a impatto HP IL opt. 348	1.543.000
82151A Porta moduli ad innesto	15.000
82152A Kit di mascherine	20.000
82100A Modulo di memoria (64 reg.)	48.000
82170A Modulo quadruplo di memoria (265 reg.)	148.000
82180A Modulo di estensione funzioni e memoria	148.000
82181A Modulo di estensione memoria (richiede 82180A)	148.000
82182A Modulo timer	148.000
82160A Modulo di interfaccia HP-IL	247.000
00041-15001 Modulo applicativo standard	59.000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p.A. - Via P. Colletta, 37 - Milano

Prodotto	Prezzo
PC-1211 (programmabile in Basic)	293.500
CE 121 (interfaccia registratore)	41.500
CE 122 (stampante per PC-1211)	245.000
PC 1251	299.500
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC-1251)	340.500
PC 1500	535.000
CE 150 stampante	450.000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135.000
CE 152	105.500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260.000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399.000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali - Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (Rieti)

Prodotto	Prezzo
TI 53	38.000
TI 54	65.000
TI 55 II	78.000
TI 57	78.000
TI 57 LCD	85.000
TI 59	230.000
PC-100C	480.000
Biblioteche S.S.S. (in italiano) ing. civile topografia	55.000
Biblioteche S.S.S. (in inglese)	29.000

MC

M 6400

M 6400 quando l'elaborazione è velocità, affidabilità, espandibilità

La serie M 6400 è prodotta dalla M DATA SYSTEM con le tecnologie più avanzate consentendo le soluzioni ottimali per qualsiasi centro di elaborazione dati.
Il cuore del computer è realizzato con schede MULTIBUS® ed è quindi possibile l'uso di oltre 100 schede diverse (acquisizione dati analogici, digitali, espansioni di I/0, schede per comunicazioni su reti di calcolatori ecc.), il che rende possibile l'uso di tali macchine in applicazioni non solo gestionali, ma anche scientifiche, industriali, didattiche.
CARATTERISTICHE • CPU da 8 Bit con 8080 A Z80 A • CPU da 16 Bit con 8086 • Memoria RAM in banchi da un minimo di 64 K ad un massimo di 256 K per scheda • Memoria di massa su floppy da 8" da 1 a 4 MB, su HARD-DISKS da 10 a 96 MB • Schermo da 25 righe per 80 colonne a fosfori verdi antiriflesso • Tastiera a tasti capacitivi.
La serie M 6400, inoltre, non è legata a nessun tipo di linguaggio residente su ROM, ma è possibile caricare da disco in RAM il linguaggio desiderato (COBOL FORTAN - BASIC ecc.). Per rendere la serie 6400 ancora più completa la M DATASYSTEM ha scelto come sistema operativo per singolo utente il CP/M e per multiutente MP/M; questo rende possibile l'accesso alla più vasta biblioteca di programmi applicativi esistenti. Questa biblioteca completa la già consistente disponibilità di programmi applicativi realizzati dalla M DATA SYSTEM quali contabilità generale, fatturazione, magazzino, contabilità semplificata, paghe, gestione studi dentistici, gestione laboratori analisi mediche, gestione condomini ecc.

• MULTIBUS è un marchio registrato della INTEL corporation • MP M e CP M è un marchio registrato della DIGITAL RESEARCH •

CERCANSI RIVENDITORI E AGENTI PER ZONE LIBERE

M-DATA-SYSTEM®

DIVISIONE ELETTRONICA DELLA
METALPLEX S.p.A.

Via Torre della Catena 185
telef. 0824 21680 24168
82100 Benevento

MC/11 Sono interessato a:
☐ Acquisto ☐ Ricevere documentazione
Nome e cognome
Via
Città
Telefono
Ritagliare e spedire

INTERNATIONAL COMPUTER SYSTEMS

Uffici di Roma: Via della Balduina, 85-89 – Tel. 34.81.85 – 34.92.760-660 – Telex 611091 CRMC Stabilimento: Via Nettunense, 49 – 00042 Anzio – Tel. 98.46.206

In Italia come in tutto il mondo la gamma dei nostri elaboratori sta ricevendo l'adesione degli esperti di informatica e degli utilizzatori. Per ragioni che sono le più valide: rigore tecnologico, fabbricazione professionale e sforzo costante di creare degli autentici sistemi di informatica al costo più basso. La International Computer Systems garantisce la distribuzione dei prodotti migliori direttamente dagli stabilimenti produttivi situati in Giappone, Irlanda, Italia.

M23 mark III – M23 mark V

Piccolo. Leggero. Potente.
Si impara a programmarlo in tre giorni!

Configurazioni a scelta con floppy da 5 o da 8 pollici monitor a fosfori verdi o a colori (RGB) da 14 pollici
Scheda grafica a colori optional

Unità centrale
Un microprocessore ZILOG Z 80A con un clock a 4 MHz gestisce le risorse del sistema
Un 2° micro APU effettua tutti i calcoli matematici
Una memoria RAM da 128 Kbytes è a disposizione utente
Due interfacce seriali RS232 programmabili e un'interfaccia parallela permettono il collegamento con l'esterno
Questo insieme dà all'unità centrale la potenza richiesta per una larga gamma di applicazioni

Unità minifloppy
Due minifloppy da 5" (328 Kbytes ciascuno) semplice faccia doppia densità gestiti da un'interfaccia interna DMA (accesso diretto memoria)

Unità floppy 8"
Due Driver doppia faccia doppia densità (1.1 MB ciascuno) con possibilità di formattazione in tutti i formati IBM

Tastiera
Un blocco alfanumerico standard con maiuscole e minuscole
Un blocco numerico separato con i comandi del cursore
Un blocco di 14 funzioni programmabili
Le sue numerose funzioni permettono una grande flessibilità di utilizzo

Schermo
25 righe per 80 colonne maiuscole e minuscole in visione normale e negative
32 caratteri semigrafici permettono la costruzione di tabelle e di grafici

M 23

SYSTEM SOFTWARE

● Relocatable assembler ● Editor ● Debugger ● Relocatable loader ● Library file editor

● Subroutines in Assembler possono essere richiamate all'interno di programmi in BASIC e in Fortran ● EBASIC – Interprete esteso occupa circa 32 Kbytes ● CBASIC – Compilatore compatibile con Ebasic consente di aumentare di 5/6 volte la velocità di esecuzione ● MBASIC – A doppia precisione (13 cifre) per calcoli tecnici e matriciali ● TBASIC – Per trasmissione dati e collegamento con altri computers ● FORTRAN IV – Per calcoli tecnico-scientifici ● COBOL – Corrispondente a livello ANSI 74 ● UCSD PASCAL ● LSGL è un linguaggio grafico che permette eventualmente anche con monitor a colori di eseguire disegni estremamente complessi utilizzando le librerie BASIC con delle subroutines per le funzioni più comuni

Vasta scelta di software applicativo gestionale-scientifico

PIPS, un linguaggio facile da imparare, sfrutta al massimo le capacità della macchina

Il PIPS software unico sviluppato per uso gestionale è molto più vicino alla mente umana dell'Assembler, del Fortran, del Basic. Il PIPS permette a tutti di usare un potente computer con facilità. Il PIPS lavora utilizzando oltre 100 comandi. La gestione dei dati avviene tramite la semplice selezione di questi comandi. Per ricercare dei dati si imposta il comando CS. Per sortare si imposta SORT. Per funzioni grafiche si imposta GR. E così via. Vari programmi e funzioni possono essere ottenute a seconda dell'ordine con cui si selezionano i comandi. Il PIPS elimina la necessità di programmi specialistici. Alcuni tipi di lavoro richiedono soltanto di digitare i comandi nel loro ordine per ottenere i risultati richiesti.

M 243 – M 343 Una famiglia di micro da 8 e da 16 bit multiutente con multiprogrammazione

L'**M 243** e l'**M 343** sono il culmine di anni di esperienza combinati con la più sofisticata tecnologia. Sono microcomputers completamente nuovi che si adattano perfettamente ai più disparati tipi di applicazioni. Offrono possibilità di ampliamento in memoria centrale con schede, in memoria di massa con dischi floppy da 5" e da 8" e dischi rigidi Winchester. Oltre ad avere inserite interfacce di qualsiasi tipo e a poter essere utilizzati come terminali intelligenti di computers più potenti sono dotati di uno schermo completamente grafico ad altissima definizione anche a colori e permettono la gestione di più posti di lavoro in multi programmazione

Unità Centrale
Un microprocessore a 8 bit Z80A gestisce le risorse del sistema nel M 243
Un microprocessore a 16 bit 8088 è invece utilizzato nel modello M 343
Un 2° processore logico effettua tutte le operazioni logiche su numeri fino a 32 bit in virgola flottante
Un counter/timer programmabile da software controlla la successione delle operazioni
Un orologio in tempo reale con batteria tampone fornisce la data e l'ora e permette di avvisare tra l'altro dei programmatori ad ore prestabilite
Una memoria RAM da 192 Kbytes a 1 Mbytes è a disposizione utente. Tale memoria consente la presenza di più posti lavoro completi in multiprogrammazione
Quattro canali seriali RS232 programmabili da 50 a 19.200 Baud e un canale parallelo permettono il collegamento con l'esterno

M 343 mark V

M5 – Home Computer
Il micro più piccolo della nostra famiglia

Si collega al televisore a colori di casa ed ad un registratore a cassette

Unità centrale
Z 80A RAM 4 k + 16 k video RAM espandibile con cassetta fino ad altri 32 k
Uscita per stampante parallela
Uscita per TV color
Uscita per monitor e altoparlante
Sintetizzatore musicale generatore di rumori bianchi
vera grafica 16 colori in configurazione standard
Optionals n. 2 Joypads per video game
Tastiera con 52 tasti a 4 funzioni (maiuscoli minuscoli istruzioni basic e semigrafica)
Cassette elettroniche con basic pipe e vasta scelta di video games

INSTALLAZIONE IN TUTTA ITALIA CON LE SEGUENTI PROCEDURE

- Contabilità generale magazzino fatturazione
- Contabilità generale e semplificata per commercialisti
- Contabilità generale a booking per Agenzie di Viaggi
- Trattamento testi e mailing list merge universale
- Contabilità finanziaria per scuole ed enti pubblici
- Paghe e stipendi per scuole
- Gestione magazzini componenti e ricambi
- Gestione biblioteche
- Gestione scritti ordini professionali
- Calcolo strutture per zone sismiche
- Gestione laboratori di analisi cliniche

STAMPANTI 80-132-220 COLONNE ANCHE GRAFICHE A MATRICE DI 9 AGHI ED A MARGHERITA

PLOTTER A 8 COLORI
CONVERTITORI ANALOGICI/DIGITALI E D/A

Cerconsi distributori per zone libere

micromarket

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 144

Vendo

Vendesi **TI59** ancora in garanzia **e stampante PC100C** poco usata. A corredo schede magnetiche e manuali di ingegneria civile e accessori uso stampante come miniplotter. Tutto L. 600 000. Telefonare tutti i giorni al 331293 oppure scrivere a Sgroi Giuseppe - Via Passo Gravina 183/A - 95125 Catania

Vendo **ZX Spectrum** ancora in garanzia e completo di ogni accessorio + due cassette in linguaggio macchina a L. 355 000. Dante Vialetto - Via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331/500713

Vendo **programmi originali HP Visicalc-Plus e File-80** per HP 86-87 L. 200 000 ciascuno o 350 000 ambedue. Roberto Gradnik - Via Lanzone 2 - 20123 Milano - Tel. 02/807338 (ore pasti)

Regalo due cassette in linguaggio macchina a chi mi compera il mio **ZX Spectrum 16K** completo di ogni accessorio e con garanzia, a L. 355 000. Gabriella Ganna - Via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331/500713

Occasione vendo causa doppio regalo **Commodore 64**. Al miglior offerente per informazioni telefonare (ore pasti) allo 0744/87321 o scrivere a Paolocci Luciano Voc. Rivo 12 - 05100 Terni

Vendo **TI 58** usata pochissimo, completa di manuale alimentatore, modulo di biblioteca, guida di riferimento a L. 100 000. Telefonare a Gabriele Bozzi - 0584/52831 o scrivere in Via Pistoia 52/7 - Viareggio (LU) - 55049

Vendo **video gioco Atari** unità completa + 4 cassette combat, space invaders, soccer Pelè, video Olympics o cambio con Sinclair ZX81, Spectrum, TI-99 o Vic 20. Mario Gennarelli - Tel. 081/7606970 Napoli

Vendo **ZX81** come nuovo + alim. Sinclair + cavetti + manuale inglese + espansione Sinclair **16K** in garanzia L. 240 000. Telefonare a Francesco Azzaroni - Tel. 267019 oppure 437084 - Via S. Giorgio 5 Bologna.

Vendo **ZX81** + 16K **RAM** + alimentatore e cavi + programmi analisi dei circuiti elettronici, trasformata di Fourier, filtri attivi, giochi, calcolo matriciale + schemi elettrici interfacce varie a L. 220 000. Livio Carnicella - Via S. R. De Angelis 30 - Tel. 0774/24363 Tivoli

Vendo **ZX Spectrum** 48K con cavi, alimentatore e manuali in italiano e inglese a L. 480 000. Vendo videogiochi, utilità, grafica, Pascal a circa 10 000 l'uno compresa cassetta a chi compra il computer tutti i programmi in regalo. Andrea Giacomelli - Tel. 06/3284068 - C.so Francia 182 - Roma 00191

Per **HP-85** causa vendita vendo calcolatore Math Pac, Basic Training Pac, games Pac 1, games Pac II, 11 giochi della libreria degli utilizzatori: star war, othello, golf, backgammon II, spiro, corner the lady, Yahtzee, asteroids, disegni in 3 dimensioni ecc. L. 70 000 per ogni Pac su cassetta o L. 35 000 per i listati (con manuali). Petroni Francesco - Tel. 0586/580451 Livorno

Vende **Apple compatibile + 2 drive** espansione 16K schede Z80 e moltissimo software a L. 2 500 000 anche singole parti. Telefonare 0321/454744 Roberto

Per passaggio a sistema superiore vendo **Sharp PC-1211** + stampante interfaccia registratore CE-122 + alimentatore per stampante + astuccio + manuali in italiano in blocco a L. 450 000 trattabili. Scrivere a Flavio Bazzana - Albergo "Sass Maor" P.so Rolle (TN) - Tel. 0439/68030

A prezzo eccezionale vendo **Sharp MZ-80K 48K RAM** + registratore + monitor + interfaccia e stampante Seikosha GP 80M - poco più di un anno di vita - pochissimo usato - cassette Basic - superbasic - macchina software. Belli Luciano - Ferrara 0532/91310 - Via Passega 105

Vendo **ZX Spectrum** con tasti blu, 16K RAM completo di alimentatore, cassetta dimostrativa, cavi e manuali in inglese e italiano a L. 350 000 trattabili. Claudio Zani - Via Umberto Boccioni 7 - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/511227 ore serali

Vendo **Spectrum** espanso 80K L. 500 000 **stampante ZX** L. 150 000. Compilatore Basic-cassetta L. 30 000, compilatore Pascal-cassetta L. 40 000. Tutto in imballo originale con garanzia: telefonare a Giacomo - ore serali (20/22) allo 06/8390918

Vendo telescrivente **T47** più demodulatora e oscilloscopio a L. 100 000. Telescrivente Olivetti **T2 CN** L. 100 000 - Vic 20 ecc. L. 280 000. Giorgio Visppiani Tel. 02/7384341

Privato, hobbista possessore Apple II Plus, vendo o cambio **scheda Language Card** 16K originale americana con hardware o software + eventuale conguaglio denaro. Scrivere o telefonare a Agnesi Paolo Salita Monti 39 bis - Tel. 0183/26652 ore 21 - 18100 Imperia

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 144.

Vendo **stampante PC 100-C** + modulo math/utilities per calcolatrici TI 59, TI 58C, TI 58 + 2 rotoli carta termica a L. 300 000 Tutto in ottimo stato completo manuali. Telefonare dopo le ore 20 a Antolini - Milano - Tel. 02/432716

Vendo **Apple II Plus** 64K con due disk driver monitor 12" ambra, stampante Silentype, con diversi programmi, causa passaggio sistema superiore; vendo a L. 2 500 000 + IVA usato pochissimo come nuovo Storti Gilberto - Via Grazioli 34 - Mantova - Tel 0376/368993

Vendo **VCS Atari** completo di 12 cassette (Combat, Air sea battle, Super breakout, Maze craze, Miniature golf, Missile command, Video chess Pac-man, Asteroids, Casino, Star-raiders, Volleyball) compreso di Joyst e volantini Telefonare o scrivere a Barbato Raffaele - Cannaregio 2704/A - 30121 Venezia - Tel 041/705682

Vendo **P.C. Sinclair ZX Spectrum** 48K issue two (tasti azzurri) un mese di vita (causa doppio regalo) a lire 450 000 completo in ogni sua parte ancora nell'imballo originale Regalo inoltre all'acquisto i seguenti programmi originali del valore di oltre 100 000 lire Superchess II 48K, Flyght simulation 48K, Backgammon 16/48K, Tunnel 3D 48K, Planetoids 16/48K Per informazioni rivolgersi ad Abballe Massimo - Via di Portonaccio 180 - 00159 Roma - Tel 06/4370039

Vendo computer **General Processor T/10** 48K RAM, 2 floppy da 8" (1 Mbyte CP/M 2.2 IBM compatibili) tastiera 76 tasti con tastierino numerico, monitor 12" a fosfori verdi interfaccia stampante parallela, slot di espansione liberi Compreso software fra cui Mbasic, Bascom, Cbasic, Basic/E, Tinybasic, Extbasic, Pascal, Cobol, Fortran, Assembler (macro e dis), debugger, disk utility e vari editors, Word star, Supersort, Pearl (generatore di programmi) contabilità generale, semplificata mailing list, programmi matematici, educativi, scacchi, giochi, utilità di ogni genere e tanti altri, manuali di ogni genere Prezzo lire 7 500 000 trattabili Michele Orzan Via Trieste sn - 34070 Savogna GO - Tel 0481/20115

HP 41 C + mod mem 82106 (893 byte) + manuale + software L. 300 000 mod Quad Ram 82170 (1792 bytes) L. 105 000, mod X Function (82180 A) L. 105 000 Bruschi Sergio - Via Albani 52 - Milano - Tel. 321944 (dopo ore 20)

Vendo al migliore offerente **ZX Spectrum** 80K quasi nuovo completo di molte cassette originali inglesi, cedo anche separatamente Per informazioni telefonare 0542/25240 e chiedere di Marco

ZX81 Sinclair 1K RAM alim 1.2 A, manuali inglese e italiano a lire 110 000 Pica Mauro Via Donegani 4 - 27100 Pavia - Tel 0382/463495

CBM 3032 ex 3016 + registratore C2N, Basic Plus, corso Basic, giochi utilità su nastro L. 1 400 000 Lino Capitani - Via Casa di Piano 5 - Sezze (LT) - Tel 0773/876403

Unità centrale **Lemon II 48K** 5 mesi L. 900 000 Burkia R - Via Resia 20/F 39100 Bolzano - Tel. 0471/930186

Vendo **Sinclair ZX80**, come nuova con manuale originale e in italiano, alimentatore e cavetto al primo che ne richiede l'invio in contrassegno per L 48 000 (si, proprio QUARANTOTTOMILA) - Telefonare ore serali 010/404220 Sergio

Vendo **Sinclair ZX 81** + alimentatore + memoria Memotech 16K + 2 manuali (ital ingl) + un libro hardware + 2 cassette F e G con programmi a L. 300 000 Fabrizio Frey - Via G Pezzana 109 - 00197 Roma - Tel 06/879658

Bellissima **cartuccia giochi** "Omega roce" con grafica eccezionale, vendo a sole L. 35 000 nuova, usata solo due volte Colucci Alessandro Via Enrico Besta 66 - 00167 Roma Tel 06/6224170

Due Kbytes Minus con due floppy 5" 640K, completi Basic, Fortran Pascal, Dbase ecc più vari accessori, ottimi prezzi Disposto vendere componenti separati Giuseppe Carnevali - Via Coppino 433 - Viareggio - Tel 0584/394059 ore ufficio

Vendo **ZX81** + espansione 16K + trasformatore + cavetti + interfaccia/amplificatore per registratore + manuale inglese + manuale italiano + libro "66 programmi per ZX81" + decine di pagine di programmi di riviste inglesi e italiane - imballi, L. 250 000 Paolo Zino - Via del Forte Tiburtino pal 17/D, tel 06/4562311

Vendo **Vic 20** + 3K RAM Superex + 16K RAM + registratore + joystick + manuali vari + 10 giochi di cui 4 su cartuccia e programma per imparare il Basic + diversi giochi ideati da me Il tutto praticamente nuovo L 1 250 000 Stefano Guarnieri Via Bembo 14 - 26100 Cremona - Tel 0372/27902 ore pasti

Vendo erroneamente acquistato e acceso solo per vedere se tutto funzionava, a sole L. 1 000 000 **TRS80 mod. 1** liv 2 16K con tast. num. monitor e reg tutto orig e nel suo imballo Paolo ore pasti - 0574/38841 Prato - Via Buozzi 70

Causa passaggio a sistema superiore vendo **TI-59** ottimo stato completa di manuali di istruzione, schede vergini e altre con programmi di vari tipi a L 200 000 trattabili Provincia Venezia - Treviso - Udine Telefonare o scrivere a Baroffio Luca - S Croce 2242/B - 30125 VE - Tel 041/702910 - 710756

Vendo **Centronics 739** ottimo stato, praticamente usata pochissimo a L. 750 000 Bracci Massimo - Cas Post. 82 - 56025 Pontedera (PI) - Tel 0587/748042 dalle 13 alle 14

Causa realizzo vendo **ZX Spectrum** 16K nuovissimo garanzia importazione regolare L 400 000 trattabili - Tel 0464/31619 o scrivere Giuliano Gatti - Via Adamello 6 38068 Rovereto (Trento)

Vendo **ZX81** + 16K RAM Assemblato in fabbrica + manuale in italiano + libro "Z80 programmazione in linguaggio Assembly" causa passaggio a sistema superiore Claudio Telmon - Via San Cassiano 16 39042 Bressanone (BZ) - Tel 0472/21649

Vendo **PC-1500 Sharp** + stampante CE 150 + modulo memoria fino a 10,5 Kbyte (CE 155) + 2 C-80 programmi vari + manuali Il tutto nuovissimo (3 mesi) e usato poco Telefonare ore pasti allo 02/5279177 Paolo Lanfranchi

Cedo **Stampante Honeywell Lina 20** 132 colonne bidirezionale ottimizzata a L. 1 000 000 o cambio con stampante originale Commodore 132 colonne + segni grafici Lucio Soldoni - Tel 0743/35297 ore ufficio

Vendo **Sharp PC-1211** in ottimo stato con manuali e confezione originali L. 200 000 - Giuliano Mogarero - Via Asmara 10/A - Roma - Tel 06/8313109

Vendo **Aim 65** 4K Bytes RAM Assembler, Basic alimentatore e contenitore a L. 100 000 Bolla Raffaele - P zza G Galilei 6/14A - Albisola Capo (SV) - 17011 - Tel 019/42085

Vendo computer **Sinclair ZX81** + espansione di memoria RAM da 65 K Byte, regalo cassetta scacchi II il tutto a 300 000 Telefonare ore pasti Marco 031/761178

Vendo **Stampante grafica Seikosha GP-100A** con interfaccia parallela Centronics Nuovissima L 500 000 Taddeo Carmine Via Di Petta 7 - 66100 Chieti - Tel 0871/2404

Vendo **Vic 20** 3 mesi di vita per passaggio a sistema superiore + 3K RAM super expander + Sargon II Chess + Programmer's AID + manuale in italiano + libro sul 6502 + vari programmi Gasperi Massimo - Via Amarena 5/5A - Genova 16143 - Tel 010/875264

Vendo **Sinclair ZX81** + alimentatore originale + manuale originale + manuale in italiano + imballi originali + cavetti di registrazione Tutto quasi nuovo o permuto con sintetizzatore vocale per Spectrum Alberico Paglia Via Arturo Reali 2 - 00047 Marino (Roma) - Tel 06/9388300

Vendo **Apple II** 48K con unità dischi monitor e stampante 80c + programmi tecnici e gestionali per passaggio a sistema superiore Inviare offerte a Ing Balderi Antonio - Via Aurelia Sud 127 55044 Marina di Pietrasanta Per informazioni tel 06/85092825

Vendo **Vic 20** + registratore C2N + cassetta Radar Rat Race + manuale in italiano a un prezzo vergognoso Gigli Stefano - Via Re di Puglia 61 Tel 071/56494 Ancona

Vendo personal **ZX81** + 16K + alimentatore + stampante + manuali + libri + cavetti + programmi + valigetta + televisore 12" b/n (il tutto acquistato nel marzo scorso) a sole L 540 000 trattabili Oriani Massimo - Via Zignola 20 - 47100 Forlì

Vendo **Sinclair ZX81** + memopak 16K + alimentatore + cavi + manuali (inglese-italiano) + programmi il tutto in imballo originale a L 200 000 Leso Piergiulio - Tel 045/29874 Verona

Vendo **ZX81** + 16K RAM + 3 cassette di programmi + manuali d istruzione L. 180 000 Antonio Mormile - Via Tosco Romagnola 1766 - Cascina (Pisa) - Tel 050/777542

Vendo **micro computer N.E. Z80** schede LX380 - LX381 - LX382 LX383 LX 384 tutte montate e funzionanti nonche tutte le riviste Nuova Elettronica che trattano dello Z80 a L. 400 000 trattabili Valentini Roberto - Via F.lli Masini 46 - 51037 Montale (tel 0573/55310)

Vendo **video game 4 giochi** a colori con alimentazione a rete o batterie L 35 000 materiale elettronico vario + autolettore stereo Autovox 15+15 W a L 75 000 trat Campanozzi Rocco - Via Manzoni 5 Cologno M se Milano - Tel 02/2544890 tel sab /dom

Dispongo di **circa 40 programmi per TI 99/4A**, molti originali Texas e 7 capitoli Basic esteso (lezioni) - Casella n 25 c/o Banca Provinciale Lombarda 27027 Groppello Cairoli (PV)

Occasione vendo anche separatamente TI99/4A con cartuccia TI Invaders e cavi registratore, usato pochi giorni completo di manuali, modulatore, alimentatore solo L. 350 000 trattabili Telefonare ore ufficio allo 0731/4949 e chiedere di Antonio

Vendo **Pet 2001 Commodore** con registratore incorporato completo di manuali e ricco software in cassetta Tutto in ottime condizioni a L 800 000 trattabili Vera occasione Per informazioni rivolgersi a Vittor Franco - Via Grabizio 35 - 34170 - Gorizia - Tel 0481/81254

Vendo **ZX80** nuova ROM completo di cavi e manuali ZX80 e ZX81 L 100 000 espansione memoria 3K completo di integrati L. 40 000 Espansione 16K L.

80 000 Tutto come nuovo Pagani Germano - V.le Europa 5 - 20135 Milano - Tel 4227987 dopo le 20

Vendo **Computer N.E.** in massima configurazione, video 80×24, floppy Olivetti doppia faccia 56K RAM + pregiato software Cp/M Angelo Lamon Via Orlanda 178/B 30030 Campalto (Ve) - Tel 041/903531

Vendo **HP41** ROM I/O, lettore ottico, PPC-ROM - Tel 06/8190696 Francesco (ore serali)

Vendo **HP34C** memoria permanente nuova sconto 30% Compro estensione memoria per HP4CV (82181 A) Tel 011/775663 Luigi dopo ore 21.30 Torino

Vendo **Spectrum 80K** + stampante + slim + programmi utility + registratore cassette CGE, anche singoli pezzi, 2 mesi di vita Tel Gianni Fazzino 0331/638511 - Via Manara 4 Busto Arsizio

Vendo occasione computer **Sharp MZ80B** completo di bus portaschede Collegamento stampanti standard 64K RAM video alta risoluzione prezzo L 1 800 000 Telefonare ore pasti 051/501966 Martelli Giorgio Via Galeotti 22 - Bologna

Vendo/cambio **programmi per Vic 20** possibilmente in linguaggio macchina Cerco poi espansione 8K RAM Tramontina Stefano - Via Monte Ortigara 12 - Tel 0432/44675 - 33100 Udine

Vendo **interfaccia floppy LX390 per micro Z80 N.E.** L 350 000 Sergio Tanzilli - Via Lucio Papirio 147 - 00174 Roma - Tel 744389

Vendo **stampante Centronics 80** colonne in ottime condizioni a L 500 000 trattabili Ivo Manavella - Via Ribet 12 - 10064 Pinerolo (TO) - Tel 0121/73054 ore serali

Vendo **ZX81** + espansione 16K + suo manuale L 200 000 non trattabili Zambon Paolo Via Riccardo Wagner 11 - 39012 Merano (BZ) - Tel 0473/45941

Vendo **DATA BASE, TOOL KIT** a L 50 000 l'uno (valore 150 000) in blocco L 80 000 Oppure cambio con giochi pari valore TASC o VISICALC Scrivere o telefonare a Lagunas Diego - Via Nicolò Mauro 31100 Treviso Tel 0422/22898

Vendo **per Spectrum 48K** Pascal, Lisp, Assembler/-Disassembler con fotocopie manuali a L 20 000 l'uno, scacchi, 4D Defender a L 10 000 l'uno, Meteors + Radar (2 giochi 3D 16K) a L 8000 Scambio con altri linguaggi Telefonare Roberto (0377) 33006 (sera gg feriali)

Vendo **Apple II** nuovissimo a L 1 400 000 due drive con interfaccia a L 1 700 000 Tutto insieme a L 3 000 000 Betti Achille - Tel. 0583/953411

Vendo **Casio FX702P** + interfaccia cassette con manuali e programmi a L 240 000 Scheda microprofessor con Z80 - CTC Pio + 4K RAM Tiny Basic 4 manuali a L 150 000 Tutto materiale come nuovo usato pochissimo Callegari Luigi Via De Gasperi 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel 0331/909183

Vendo **Philips G 7000** computer ancora imballato + 8 cassette tra cui Cannibal Gorilla Gran prix Rischia e vinci a sole 450 000 trattabili oppure scambio con Vic 20 purché in buono stato Telefonare a Fabio Scitonce - St Madonna delle Grazie 06100 Perugia - Tel 075/32731

Vendo **Apple CP/M 56 Tool Kit** disco di Utility tra le quali "window" il programma che emula 80 colonne sul video, aggiunge Hi Res Text (come HRCG), Editing, Hard copy ecc senza occupare memoria! L 50 000 - Castellani Mirco - P.zza C Ederle 7 - 37023 Grezzana (VR) - Tel 045/907998

Vendo **"Tototris"**, eccezionale terna di programmi per totocalcio veramente insuperabili Informazioni a Mauro Pederzoli Via Assago, 52 - 41100 Modena - Tel 059/305336

Vendo **HP 41 CV + Stampante 82143 A** + lettore di

schede + Mod Espansione funzioni e memoria + Mod matematica e analisi circuiti + Accessori e manuali tutto in garanzia, solo in blocco L. 1 650 000 Claudio De Carolis Via F Daverio, 10 - Roma Tel 5818769

Vendo **Olivetti P 60 60 - 48K** memoria utente stampante termica integrata – 2 drive – usato solo per hobby a L. 4 500 000 (con manuale programmazione) Focck De Marco Via Cimigiano, 65 - Roma - Tel 8109783 Telefonare la sera.

Vendo per urgente bisogno di contanti computer **Commodore Vic 20** completo di alimentatore e modulatore + interfaccia per registratore a cassette + super espansione grafica con 3K di memoria RAM aggiuntiva + chess cartridge Sargon II + vastissima biblioteca software su cassetta comprendente programmi originali della Commodore e fantasiaci giochi in L M (alien blitz, guardian amok asteroids ecc) + manualistica inglese ed italiana che ci consentirà un rapido apprendimento del Basic e dei segreti del Vic a Lire 650 000 trattabili (fino ad un certo punto) Imballi originali il tutto trattato sempre con la massima cura Garantisco e quindi richiedo la massima serietà Scrivere a Luca Trabalzini Via dei Termini, 11 - 53100 Siena Tel 0577/289011

Vendo **TI 99 4/A Ti Extended Basic** registratore (Sony) Cavetto A L 600 000 trattabili Paolo o Alberto Accomazzi Via Pasubio, 31 – Novara Tel 0321/21059

Vendo fantastici **programmi** 30 **per Vic 20** tra cui totocalcio, invaders bioritmi life, ecc ,e 10 da 1 **K** + 30 da 16 K per ZX81 Scacchi tirannosauro, cubo, defender, ecc solo L 2 500 l uno su cassetta, o in blocco L 29 000 + spese di spedizione. Armando Mazza - Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa **(BA)** **Tel.** 0883/64050

Vendo **Sharp MZ-80 K 48 K, doppio floppy 2 × 143 K** interfaccia I/O stampante seikosha video fosfori verdi tutti i linguaggi centinaia di programmi Ezio Pagliarino Via Moriondo 39 - 15911 Aqui Terme Tel 9144/56996

Vendo **Texas TI 99 4A** + cavetto per registratore a cassette + cassetta "parsec" il tutto a L 480 000 (un mese di vita) Stefano Maar – Strada Di Fiume, 157 - 34137 Trieste Tel. 040/947462

Vendo **TI 99 4A** in garanzia + cavo registratore + cassetta "Basic per principianti" ed altri programmi a sole L 290 000 Giampiero Gallina Via Carrozzieri alla Posta 13 - 80134 Napoli Tel 313175

Vendo **ZX81** con le seguenti interfaccie digitalker national (143 vocaboli) sound board 3 voci 5 ottave con 16 porte I/O amplificatore mother board 4 slot con led di segnalazione scheda inserita L 270 000 Pietro Telefonare 02/9550631 Melzo **(MI)**

Vendo Texas **Ti99 4A**, 4 mesi di vita + cavi coll. registratore + 2 joystik + 2 giochi (invaders e othello) + 2 cassette (Basic per principianti e aiuto alla progr I) + cassetta programmi vari a L 590 000 (valore d acquisto lire 749 000) per passaggio ad altro sistema Tel dopo 19 30 allo 010/392843

Causa passaggio sistema superiore vendo **Shine 32 K** + Monitor Assembler + drive 320 **K** + stampante Microline 80 + interfaccia cassette + RS232 + manuali + programmi tutto a **L** 3 000 000 trattabili Paolo Nanna Viale Regina Margherita, 32 – Altamura (BA) Tel 080/842716

Vendo **Per TI 99 4A, moduli SSS** personal record keaping a L 95 000 e Alpiner a L 55 000 entrambi funzionanti perfettamente Scrivere o telefonare (ore pasti) a. Ferri Stefano Via Toscanini, 8 - 45035 Castelmassa Ro Tel 0425/81101

Vendo **AIM 65 4K** Basic, Assembler, Forth PL 65 con manuali L 600 000 Scrivere o telefonare a Angelo Ferrario - Via Bronzini 10 28100 Novara Tel 0321/38011

Vendo **TI 99 4A** come nuovo, imballo originale + cavo cassette + 1 modulo "SSS" hunt Thewampus + riviste con programmi tutto a L 450 000 Telefonare al numero 0584/ 47865 chiedendo di Michele (ora cena)

Vendo **modulo extended Basic per TI 99 4A** con il relativo manuale originale a L 180 000 non trattabili Telefonare a Diego Moia allo 02/8133683

Cedo **Ti 57** nuovissima completa di impianto alimentazione a pile e rete con relativi manuali e custodia a L. 45 000 Telefonare ore pasti allo 02/8436179

Vendo **Scheda espansione 16 K RAM** a L. 100 000 Scheda 80 colonne a L 120 000 Scheda espansione 128 K (dos trasparente) a L 450 000 – tutto in ottimo stato Rag I Bottini Via G Galilei 681 18038 Sanremo (IM)

Vendo **Sinclair ZX81** 1K solo a Milano con alimentatore originale, manuale inglese manuale italiano, cavi registratore il tutto a L 190 000 Giorgio Cattaneo Via G Meda, 55 - Milano Tel. 8465588 (ore serali oppure lasciare il telefono)

Vendo **Language Card** originale! (16 K di espansione e integer Basic) per Apple II e compatibili a L 160 000 Telefonate a Tiziano allo 0331/400303

Per **ZX Spectrum** vendo cassetta linguaggio Pascal 48 K con istruzioni a lire 50 000 Toolkit con istruzioni, comprendente 12 funzioni a L 25 000 Entrambe le cassette a L 65 000 Tommaso Razzano Tel 0341/362186.

Vera occasione! Vendo **stampante termica Olivetti Ope TH 240** (240 linee 60 caratteri) usata pochissimo a L 500 000 + interfaccia per Spectrum a L 50 000 Giorgio Francesco - Via Circonvallazione, 42 - 10018 Pavone Canavese (TO)

Vendo **N.E. Z80** perfettamente funzionante, assemblaggio professionale schede e drive in elegante mobile, 48 K, video 80 col , CPM 2 2 monitor, tasti cherry drive basf 5", ampia documentazione possibilità di programmare in Basic lg oppure Mbasic, tutto a L 2 200 000 Possibilmente zona Roma e dintorni Telef solo se veramente interessati (ore serali) Roberto Rocchetti - Via Casilina, 329 – Tel 2776324

Causa passaggio sistema superiore cedo **VIC 20** 3 mesi + garanzia + espansione 16 K a L 550 000 Paolo Basile - Via Lamarmora, 34 - 50121 Firenze Telefonare allo 055/588794

Vendo o cambio **Programmi per Apple II** Inviatemi la Vs lista alla quale risponderò con la mia Carmine Liguori - Via Salvatore Gambardella, 174 80144 Napoli

Vendo **ZX Spectrum 16 K** nuovissimo con garanzia inusato Giuliano Gatti – Via Adamello 6 - 38068 Rovereto (TN) Tel 0464/31619

Vendo **Acorn Atom** (causa passaggio su Apple IIE) 16 K ROM + 12 K RAM + manuali ingl e ital + alimentatore + scheda PAL colore Occasione garantita L 500 000 (listino oltre le 900 000) Regalo due cassette game originali Atom 2 libri Bova Agostino - Via Chelini 44 Stiava (LU) Tel 0584/92435

Vendo **radioregistratore stereo Studio 1 Telefunken** 2 × 60 W HiFi, nuovo con imballo originale box 3 vie staccabili L 700 000 (prezzo di listino oltre 900 000) Video game a cartucce (70 giochi) a colori L 100 000 In regalo a chi compra lo Studio 1 Odone Fabrizio – Via B Cellini 28 A - Valenza Tel 0131/94265

Vendo **Vic 20** espansione 8K, ottimo stato, L 450 000 solo Viterbo e provincia Franco Quintini - Via Dalmazia 84 - Viterbo – Tel 39472

Vendo causa passaggio a sistema superiore **Apple II** compatibile 48K + 2 drive + controller + monitor 12" + interfaccia parallela + stampante Epson RX 80 + language Card per L 4 200 000 anche separatamente Marco Montresor – P zza C Alberto 25 - 37067 Valeggio (VR) Tel 045/7950025

Causa cambio sistema Apple vendo **Language Card per Apple II** a L. 160 000 Inoltre dispongo di Pascal con manuali, tutti i programmi Visicorp contabilità, game, ecc. Vendo/ cambio software per Apple II e IIE, vasto assortimento programmi famosi, gestionali, game, tutti con manuali. Contattare Galaverni Paolo - Via Turri 37 - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/96655

Vendo **Texas TI 59** + stampante PC 100C + moduli "Statics" e "Math/Utilities" + vari accessori, praticamente usata pochissimo a L. 420 000 Bracci Massimo - CP 82 - 56025 Pontedera (PI) Tel. 0587/748042 dalle 13 alle 14

Vendo **HP 41C** + modulo memoria 82106A + modulo statistico + modulo aviazione tutto come nuovo. Scrivere o telefonare a Gherardi Giorgio - Via Santuario 25 - 24020 Villa di Serio (BG) - Tel. 035/664493

Vendo **Base Intellivision Mattel** corredato di 8 cartucce gioco - tutto nuovissimo, 3 mesi di vita - a prezzo interessantissimo; oppure cambio il tutto con ZX Spectrum della Sinclair. Morelli Fabio - Via Ostiano 1 - 25020 Gambara (BS) - Tel. 030/956408

Svendo **Pac professionale** collaudato (nastro) sugli scambi termici (L373) **per HP-85** + ROM + stampante 82905 (valore originale oltre un milione) calcola K arch. sup. e ponti term. verifica sing. locali e intero edificio stampa relazione completa - cambio con altri progr. profess. (ing. civile) Prof. Piero Pistoia - Via Mazzolari 2 - 56045 Pomarance (PI)

Causa realizzo vendo **ZX Spectrum 16K** + cavi + manuale italiano + manuale inglese + 3 cassette originali + mini registratore Sanyo, il tutto con una settimana di vita, imballaggi originali e garanzia GBC da spedire a L. 600 000 Tel. 0733/424183

Vendo **Computer per scacchi Electronics modello** VSC. III livelli con infinito scacchiera a sensori e LED, orologio 64 aperture 64 grandi partite parlante legno pregiato L. 650 000 G.C. Giacobbe Via Finocchiara 46 - 16144 Genova - Tel. 010 825537

Vendo **ZX81** in perfette condizioni, alimentatore, cavetti di collegamento, manuali in inglese e italiano, memoria da 16K byte originale, interfaccia sonora che fa dello ZX un organo elettronico su 5 ottave, 2 libri, cassetta originale con il programma "scacchi" e decine di altri favolosi programmi completi di documentazione. Il tutto incredibilmente a sole 300 000 L.! Telefonare ore pasti a Morganti Alessio - Via Donatello 62 - 50019 Sesto Fiorentino (FI) - Tel. 055/440935

Causa cambio sistema vendo **stampante** originale **per Vic 20** come nuova L. 500 000 Telefono 0121 909946 - Carosso Giuseppe - Strada Peyrot 6 - Luserna (TO)

Vendo **Casio FX 702 P** + stampante ed interfaccia a L. 420 000 trattabili. Chiedere di Stefano o James (solo ore pasti) allo 0733/638684 - S. Severino Marche (MC).

Vendo **Texas TI-59** + **modulo SSS Leisure** + accessori vari, condizioni perfette L. 200 000 Daniele Bertani - Via E. De Nicola, 5 - 42023 Cadelbosco Sopra (RE) - Tel. 0522/63644

Vendo **computer Shine 32K** + monitor 9" + stampante Oki 80 col. + registratore + relative interfacce + software ing. civile (risoluzione telai piani sismici) tutto per 1 500 000 trattabili. Antonio De Chiara - Via Libertà 133 - Aversa - Tel. 081/8904996

Vendo **floppy disk per Vic 20** - garanzia da convalidare, causa motivi finanziari, L. 600 000 Amos Aimi - Via Zanello 11 - 43015 Noceto (PR)

Vendo computer **Sinclair ZX81** dotato di tastiera con pulsanti veri + espansione 16K RAM + manuale + cavetti + cassetta 10 programmi + circa 100 listati programmi vari. Il tutto a L. 450 000 Molinaro Roberto - Via G. Scaramuzzino 124 - 88046 Lamezia Terme (CZ) - Tel. 0968/25065 21103

Vendo in blocco 50 dischetti contenenti **software Apple II** giochi, utilities, gestionali, grafica, W.P., ecc. ambo i lati a L. 600 000 Richiedere elenco a Degioanni Maurizio - Corso S. Santarosa, 67 - 72100 Cuneo

Vendo **ZX 81** + 16K RAM + interfaccia registratore + manuali (ita/ingl) + software a L. 280 000 trattabili. Filippo Caravatti - Via Della Birona, 2 - Monza (MI) - Tel. 039/367130

Vendo i seguenti **libri** 1) Kane, Harper, Ushijima - the HP - II System. Editore Osborne - McGraw Hill 2) HP-41 solutions book - control systems (programmi di controlli automatici). Telefonare a Marco De Palma - 081/7753279

Vendo **TI 99/4A** completo di registratore TI con cavo, Joystik (coppia) modulo SS "A maze ing" il tutto in garanzia L. 500 000 Intr. omaggio cassetta con 6 V.G. Telefonare Massimo ore 21.00 allo 06/5034354

Per cambio sistema cedo **Commodore 2001** (piastra 3032 Basic 3000, Rom tool kit) espanso 32K completo di manuali e ricco di software in cassetta (giochi, gestione, scientifici) vera occasione tutto a L. 700 000 Rivolgersi a Vittor Massimo - Via Grabizio, 35 - Gorizia - Tel. 0461/81254

Vendo **ZX-80** + espansione 4K + alimentatore + manuale L. 350 000 Inoltre, cedo registratore Samsung RT 903 + manuali di programmazione a sole L. 50 000 Cifra non trattabile! Telefonare ore pasti a Fabrizio Tel. 0143/75312

Vendo **programmi per Commodore 64**. Disponibili Sprite editor, Tank attak, Kaktus, Frogger, Hangrove, Bei s play, Adventure e molti altri. Telefonare ore ufficio allo 0371/52402 Claudio

Vendo **Sharp PC-1251** nuovissimo (2 mesi), con imballo originale + stampante e registratore CE 125 + programmi su cassetta + 2 manuali in italiano + alimentatore. Telefonare a Claudio Pierini - Via Aurelia, 126 - Pietrasanta (Lucca) - Tel. 0584/70503

Vendo **Vic 20** + 8K Ram + sup exp (3 K + Hi-res) + cartucce giochi: radar, rat race, star battle + manuale originale e jackson + documentazione specializzata: vic revealed, programmer S.G. viden mastering the Vic 20, L. 600 000 Marco Candellero - Via XXV Aprile, 30 - Trofarello (TO) - Tel. 011/6498419

Causa militare vendo **ZX 81** + 16K Ram migliore offerente. Vendo alcune confezioni sigillate Floppy Memorex. Cicalo Arnoldo - Via Di Pratale, 103 - 56100 Pisa

Vendo **TI 59**, 3 mesi di vita, completa di tutto, comprese schede magnetiche per passaggio a sistema superiore. Andrea Baroni - Via Dismano Vecchio, 1 - 48100 Ravenna

Vendo **HP 41C** + mod. Mem. 82106 (893 byte) + manuale + software L. 300 000 **Quad Ram 82170** (1792 byte) L. 105 000 **Function 82180A** (868 byte + 47 utilissime funzioni + manuale) L. 105 000 Scrivere o telefonare a Bruschi Sergio - Via Albani, 52 - Milano - Telefono 321944 (dopo ore 20.00)

Vendo **TI 99/4A** 3 mesi di vita, imballo originale, cavo registratore, cassetta con 10 programmi L. 400 000 (trattabili se offerente in zona di Udine e prov.) Rumignani Maurizio - P.zza Frangipane, 10 - Marano Lagunare - Telefono 0431/67446

Vendo organo **elettronico "Farfisa"** doppia tastiera con 35 tasti l'una, pedaliera bassi e ritmi batteria a L. 2 000 000 (usato pochissimo) Macrina Salvatore - via Conte I, 4 - 88060 Montauro (CZ)

Vendo **Vic 20 + C2N** registratore + 8K Ram + Programmer aid + mach language monitor + joystick con rispettivi manuali del valore globale di L.

900 000 ca a L. 650 000 Carlo Galeotti - C P 54 01100 Viterbo - Tel 0761/220980

Vendo scheda di **espansione memoria LX 386** per microcomputer N.E con 7 K Ram perfettamente funzionante L. 90 000 Lorenzo Mandrini - Garlasco (PU) - via Alagna, 2/9 Tel 81968

Vendo **Casio PB 100** con manuali, listati, programmi, giochi nuovi L. 100 000 3 mesi di vita in ottime condizioni Bergonzoni Claudio - via Solari, 29 - 40100 Bologna Tel 326235

Vendo **ZX 81** + 16 K Memotech, cavi alimentatori, manuali ing/ita, "66 Prog per ZX 81", "Beeper", cassette programmi vari listati ed altro materiale, il tutto nuovo e perfettamente funzionante L. 250 000 Claudio Soldi - RM Tel 06/5604307

Causa passaggio sistema superiore vendo **Vic 20** + 4 libri + circa 15 programmi + molti listati. Tutto perfetto L. 500 000 Tel 02/2367765

Vendo **HP 41 C + modulo Quadram** (equivalente massima memoria HP 41 CV) come nuovo usato pochissimo L. 400 000 Erik Ferraresi - via Finlandia, 28 - Firenze. Tel 055/685804

Vendo o scambio vari **programmi di giochi** tra cui "Flight Simulator" (48 K), "Night Fly (16 K), "Arcadia" (16 K) ecc Per informazioni tel 06/5038224 Mauro Solimede via A Meldola, 94 - 00143 Roma.

Vendo **per Apple II compilatori Fortran e Pascal** (anche separatamente) + programmi vari + registratore Philips D 6600 Vendo TI 59 + modulo matematica + molte schede + manuali + trasformatore Eventualmente permuto con 1 interfaccia grafica per stampante OKI Claudio Petrocelli - via L. di Monreale, 22 - Roma. Tel 06/5803243

Vendo **Vic 20** + alta risoluzione + registratore CN2 a L. 500 000 tutto usato pochissimo Insieme regalo cassetta con giochi Ferri Paolo Via III Ottobre n 3 - Ascoli Piceno Tel 0736/41321

Vendo **per Vic 20 e Commodore 64, cassetta contenente 3 giochi** di avventura originali americani Il tutto non richiede espansioni di memoria e costa solo L. 25 000 (spese spedizione comprese) Fraberti Alberto - via E. De Nicola, 66 - Bologna Tel 051/564285

Vendo, cambio oltre **200 programmi per lo Spectrum**, tutti in linguaggio macchina Maurizio Carola - via L. Lilio, 109 - 00143 Roma Tel 06/5917363

Vendo **Vic 20** ottimo stato + Hi Res con 3 K Ram + registratore C2N, + manuale italiano, + Reference manual + Joystick Tutto a L. 600 000 Telefonare ore serali allo 06/7474817

Vendo **Sinclair ZX 81** + Espan 64 K + Alimentatore + Manuale originale inglese e guida allo ZX 81 + libro 66 programmi per ZX 81 + 4 cassette (gestione finanziaria personale, database, cubo magico e 11 giochi il tutto a L. 450 000) Tel ore serali allo 02/9465885 Amodeo Enrico - Via G Galilei, 58 - 20081 Abbiategrasso MI

Vendo **Micro Z 80 N.E. schede** LX 380 LX 381 - LX 382 - LX 383 - LX 384 + Mobile Rack, montate da tecnico esperto, nuove e perfettamente funzionanti Valore commerciale L. 570 000 cedo a L. 380 000 trattabili con completa documentazione Tel a Sebastiano Virengo, allo 011/394192.

Vendo **Sinclair ZX 81**, espansione Memotech 64K, ZX printer, interfaccia registratore cavi collegamento, manuali inglese e italiano a L. 500 000 trattabili Toscani Bruno - via Vicolo Chiuso, 3 - 26020 Gombito CR. Tel 0374/69115

Vendo **computer "Shine 32 K"** + registratore a cassette + monitor 9" fosfori verdi + stampante Microline 80 + Package per calcolo telai in zona sismica Il tutto a L. 1 600 000 (trattabili) Rivolgetevi a Nicodemo Bonetto Tel 081/8112184

Vendo **Vic 20** come nuovo con alimentatore + modulatore TV + espansione 3K RAM + interfaccia registratore + Manuali originali + programmi a prezzo eccezionale Marco Mancinelli - Via Chiaravalle, 3 - 60127 Ancona Tel 898616

Vendo **ZX Spectrum 48K** con garanzia a L. 420 000 Vendo hardware per ZX Spectrum Degani Emer - via Luosi, 204 - 41100 Modena

Vendo **per Micro N.E AG3 Monitor** operativo residente in F000 AG4 Basic 8K su scheda Eprom, AG9 gen caratteri maiuscolo - minuscolo semigrafico 6 ecc (si inserisce sulla LX 388) compatibile NE-DOS e CP/M AG10 schede clock con software applicativo Sono inoltre disponibili schede video 80 × 24 Controller Floppy, Drives per floppy a prezzi altamente interessanti Per informazioni o chiarimenti scrivere o telefonare a Gianni Albrito - viale G Cesare, 24 - 24100 Bergamo Tel 035/224281

Vendo "vera occasionissima" causa doppio regalo eccezionale **Sharp PC-1251** con periferica CE 125 (stampante-registratore) Soter Mule - V le Liegi, 7 - Roma

Vendo **stampante Texas PC 100 C** con imballo originale e manuale L. 280 000 Scrivere a. Loretoni Paolo - Via Simeto, 27 - 00198 Roma.

Vendo **Spectrum Sinclair ZX** da 64 K a L. 560 000 con 2 programmi in regalo e garanzia non timbrata, perfettamente funzionante ed ancora imballato mai usato Tel. 0331/ 597054 Chiedere di Francesco

Vendo **Vic 20** + 3K + 8K + 16K + HI RES + TOOL KIT + Assembler + Eprom Programmer (2716-2732) + luci rotanti a 14 vie + scacchi + Vupiter Lander + Avenger + Road Race + Alien + Casino anche separatamente Vendo materiale Lima e Rivarossi scala 40 Nicola - via Vigevano, 36 - 20010 Bareggio MI Tel. 02/9013314

Vendo **Compilatore Tasc Microsoft** + manuale per Apple II L. 50 000 + spese spedizione. Inviare richieste a Loretoni Paolo - Via Simeto, 27 - 00198 RM

Vendo **ZX Spectrum 48K** nuovo, con due programmi in regalo a L. 420 000 Vendo, inoltre numerosi programmi Degani Emer - Via Luosi, 204 - 41100 Modena

Vendo **Texas TI-59 + PC 100 C + Moduli SS Math/Utilities** e RPN Simulator Cedo anche Vic 20 con registratore e Paddle Roberto Pavesi - V le Giulio Cesare, 239 - 28100 Novara. Tel 0321/454744 (sabato e festivi)

Vendo **per computer Atari 400/800 programmi originali USA-UK** Scrivere o telefonare a Luigi Servolini - Via La Spezia 81 - 00182 Roma Tel 06/7581219 oppure 06/384488

Vendo **TI-58C**, più diversi programmi giochi, L 80 000 La Commara Mauro - Tel 081/7598209

Vendo, causa passaggio sistema superiore, **Sinclair ZX81** + 16K + Alimentatore e cavetti + 2 manuali, come nuovo, a L. 280 000 trattabili Regalo all'acquirente molti programmi di tutti i tipi (giochi, utility, ecc) Scrivere o telefonare (ore pasti) a Frigerio Augusto - via Barbarossa, 2 - 20031 Cesano Maderno MI Tel. 0362/506289

Vendo **Vic 20** + 16K + Super Exp + Monitor L M + Tool kit + Trislot autocostruito + manuali a L 750 000 causa passaggio sistema superiore Giorgio Croci, via 29 Maggio, 142 - 20025 Legnano MI Tel 0331 - 541166.

Vendo causa passaggio sistema superiore **Sinclair ZX81** (giugno 83) completo cavetti manuali e software Tutto usato pochissimo per motivo di studio cedo come nuovo per L 100 000 (trattabili) Telefonare allo 0932/983569 oppure scrivere a Franco Guerrieri via Torino 78 97019 Vittoria Ragusa

Vendo **Sinclair ZX 81** con imballo + manuale + alimentatore + cavi per TV e registratore, tutto

originale a L. 150 000 Rivolgersi a Levoni Maurizio - V le Medaglie d Oro 46 41100 Modena

Vendo **Apple II Europlus** + monitor 12" fosfori verdi + stampante Epson MX80 e relativa interfaccia a L. 1 950 000 Eventualmente anche pezzi singoli Tel 011/2052722

Vendo per **Apple II/IIE PFS File/report** + manuali L. 150 000 Apple writer II + Quick file + manuali L. 150 000 (anche separati) Visicalc + Visitrend Visiplot L. 250 000 Altri programmi + manuali (prezzi trattabili) Telefonare ad Andrea 06/3201782

Vendo personal computer **Orange II 48K** + 1 5 Drive + video 12 pollici con fosfori verdi + stampante Honeywell (11 + interfaccia driver + interfaccia stampante tutto come nuovo) Prezzo da definirsi Telefonare ore 13/14 30 a Felice 0825/625278

Causa passaggio sistema superiore, vendo **Sharp PC 1500** computer **CE 150** stampante plotter + modulo 4K RAM (CE 151) il tutto completo di valigetta, 2 manuali cavetto per reg esterno + programmi topografici L 1 000 000 trattabili (il tutto ha 5 mesi) Minuzzo Fausto via Pieve Fosciana, 93 00146 Roma Tel 06/5281613

Vendo **interfaccia video per HP-41C** a L. 350 000 **Lettore ottico per HP-41C** a L 180 000 Tel 0422/713527 Vizzotto Mario via Garibaldi, 93 Oderzo Treviso

Vendo **Vic 20** nuovo in garanzia L 350 000 G C Giacobbe via Finocchiara, 46 - Genova Tel 010/825537

Vendo **modulo** di estensione di funzioni e memoria **82180 A** modulo di estensione di memoria 82181 A per HP 41C/CV Claudio Antonietti Telefonare ore lavoro 02/5464741 ore pasti 02/810687

Vendo **Apple II Plus** completo di potentissimi package di word processor Data Base Professional tele processor grafica, linguaggi, compilatori, commerciali, ingegneria utility e numerosissimi giochi (visi file visidex visicalc visiterm CCA DMS PDB Pro writer graforth Appleplot tasc look smith, pascal, ecc) Disponibili anche per il **IIe** Dr Zampini Antonio Via Sfercia 16 - 62023 Esanatoglia (MC) - Tel 0737/89301

Vendo **Atari 800** 48K + 810 disk drive + cassette record + interfaccia Atari 850 + stampante Epson MX 80 F T + Atari Basic-chess + Graphit altri programmi e giochi + gratis programma totocalcio tutto come nuovo L 3 000 000 Andrea De Angelis V le Pinelli 19 00197 Roma Tel 06 804331

Vendo/cambio **programmi originali per ZX Spectrum 16/48K** Vastissimo assortimento (circa 200 programmi), massima documentazione, prezzi miseri Scambio idee Andrea Giacomelli - Tel 06/3284068 C so Francia 182 - 00191 Roma.

Vendo **per ZX Spectrum. compilatore Pascal** L. 50 000, **Forth** L 20 000 **editor/assembler** L 15 000 (tutti completi di manuale) solo zona Roma Tel. Federico 7551195 ore serali

Vendo **calcolatrice programmabile TI 59** L 150 000 **per Vic 20 cartridge Mara Lander** L 20 000 Pac man su cassetta L 10 000 Stanghellini Carlo - P zza Garibaldi 50 Medicina (BO) Tel 051/850205

Vendo **Sharp MZ80B** unità centrale 64K video interfaccia unita floppy disk 2 drive doppia densita Stampante grafica 80 colonne (Sharp) + cavi collegamento Monticone Claudio - Via D Guidobono 15 Torino Tel 3092060 dopo ore 19

Vendo **Sinclair ZX81** ottime condizioni imballaggio originale + manuali italiano/inglese + espansione 16K RAM + alimentatore + cassetta programmi vari tutto a L 180 000 (trattabili) - Roberto tel 0735/83468 S Benedetto Tr

Vendo **Vic 20** usato pochissimo, come nuovo + interfaccia cassette per registratore + modulatore per televisione + trasformatore 220V + libro in dotazione + cassetta con vari programmi tutto L. 420 000 Per accordi telefonare 071/44452 ore pasti, Spadoni Franco

Vendo **Pocket computer Casio PB-100** + interfaccia a cassette + cassetta 90 minuti con alcuni giochi Tutto usato poco a L. 200 000 Paolo Bernardi Tel 50729 - Via Brandolini 20 - 31100 Treviso

Per cambio sistema vendo **ZX81** + **Memopak 64K** + alimentatore + 2 manuali L 300 000 n t G Tenti C.so Firenze 45 - 16136 Genova - Tel 213893

Vendo **Lemon II 48K** + monitor 12" + disk drive per passaggio sistema superiore a L 2.800 000 trattabili Nervi Roberto - Via Famagosta 26/4 - 17100 Savona - Tel 019/32753 (ore pasti)

Vendo causa passaggio ad altro sistema, **Stampante Centronics 739** usata praticamente pochissimo a L. 600 000 Bracci Massimo - C P 82 - 56025 Pontedera (PI) Tel 0587/748042 dalle 13 alle 14

Vendo **extended Basic per TI-99/4A** completo di manuale L. 150 000 Inoltre TI 99/4A completo cavo registratori Alimentatore, modulatore manuali L. 250 000 Randi Paolo Tel 02/6196230 (MI)

Vendo **per Atari 400/800** o cambio **moltissimi programmi** giochi e utility originali U S A (scacchi pole position analisi matematica - topografia) su cassetta o disco Dr Marcello Guidotti Via Cutilia 27 00183 Roma - Tel 06 778896

Compro

Compro **per Vic 20 "su cassetta" programmi** (verificati) di Compilazione schedina totocalcio Domenico Pasture via Municipio 11 82030 Pietraroja (BN) Tel 0824 862228 ore 20,30

Compro **Osborne 1** completo per L. 1 500 000 Michele Tomasicchio Tel 080 / 417015

Compro **Software** su cassetta o cartuccia **per Texas TI 99** usato ma perfettamente funzionante Preferibile zona Firenze Scrivere a Bernardo Belgrado via La Farina, 19 - 50132 Firenze

Cerco **manuale e applicazioni del Billy Budge's 3D System** e programmi di simulazioni aeree e spaziali (anche solo strumentali) per Apple II Gabriele Costantini via Saliceti, 14 65100 Pescara

Compro/cambio **programmi per Apple II** sia listati che dischi Inviare lista specificata con chiara descrizione onde evitare doppioni Scrivere Bova Agostino via Chelini 44 55049 Stiava (LU) Tel 0584 / 92435 possibilmente ore serali

Compro, **per Apple II e per 64 K Visidex**, Agenda files Gestione dei redditi the linguist hand holding basic apple pilot game Preferirei applista zona Milano per verificare i programmi Lista e prezzi a Gigante Vittorio - viale Castraghi 491 20099 Sesto S G (MI) Tel 2426171

Compro **per Vic 20 espansioni da 8 K, 16 K** programmer s aid vic-trislot Scrivere a Olivieri Giuseppe via R Siciliana 5 - 91020 Salaparuta (TP)

Cerco **software per ZX Spectrum 16 K** listato o su cassetta (possibilmente zona Roma) Inviare lista con descrizioni a Francesco Maglia - via di Villa Ada, 10 00199 Roma

Compro **espansione 32 o 48 K e stampante ZX printer per ZX 81** Telefonare a Elio Spezzacatene C so Sonnino 203 Bari al numero 080 / 338442 (ore pomeridiane)

Compro **programmi sanitari pediatrici per Olivetti M**

20 BC Scrivere a Dr Calogero Termini - via Bixio, 326 97019 Vittoria (RG)

Compro **per Vic 20 Super Expander** programmer's aid, Joystick, vic-mon Tel 085/8992146 Emilio

Compro **listati di giochi** utility purché di basso costo **per il TI 99/4A** Lorenzo Martini - via Cavour, 40 - 38068 Rovereto (Trento) Tel 0464 / 32103

Compro/scambio **Applewriter IIe** ed altri programmi per Apple IIe. Telefonare ore ufficio 041/ 57051 Toffanin - Corso del Popolo, 133 - Mestre VE.

Compro, se occasione, piastra **computer KIM 1** con relativi manuali d uso Giovanni Kaitner via Marcello Garosi, 90 - 00128 Roma

Compro **Instruments stampante PC 100 C o PC 100 B o PC 100 A,** max a L 200mila (zona Milano) Gabriel Celoria - via Giolito, 42 13100 Vercelli. Tel 02 / 875646 (ore ufficio)

Cerco **Disk Drive** usato **per Apple** purché in buone condizioni Marco Mariani Via Arenzano, 74 - 47023 Cesena FO

Compro **Floppy Disk** 1540/1541 purché in perfetto stato e prezzo adeguato Mellone Maurizio Via Sabbionara, 9 - 36061 Bassano del Grappa VI Tel 0424 / 20015

Compro **programmi** vari **per il Commodore 64** (su nastro) e inoltre cartucce con linguaggio per lo stesso computer Giovanni Giannini - V le Mameli, 155 - Livorno Tel 0586 / 852409

Compro (vendo, cambio) **software Apple II** attraverso l invio reciproco di liste programmi Giuseppe Tedesco - Via Padre Ludovico Da Casoria, 30 - 80142 Napoli

Cerco **listato assembler** con esaurienti spiegazioni (anche in inglese) della **ROM grafica del VIC 20** (superexpander) Scrivere o telefonare per accordo a Lello D'Andretti Via Madonna Stella, 6 - 81053 Riardo (CE) Tel 981216

Compro **per Vic 20 - Vic graf - Vic Stat** - superexpander Offro il 50% del prezzo di listino Fernando Forner - Via Valperga Caluso 21 - Tel 011 /6506538 Torino

Compro **Disk Drive** con controller in numero di uno **per Apple II** se interessa cambio con ZX 81 + 32 Kb RAM e appropriato conguaglio Gnata Mario via Termine 10 Fara Vicentino 36030 VI

Cambio

Cambio vendo **programmi per calcolatore Spectrum e Commodore 64** Maurizio Carola Via L. Lilio 109 - 00143 Roma Tel 06 5917363

Cambio **Philips G7000** computer + 4 cassette gioco **con Commodore Vic 20, oppure ZX Spectrum** eventualmente con conguaglio da parte mia Telefonare a Fabio 06/5662673

Scambio o vendo numerosi **programmi ZX81** da 4 e 16K RAM Scrivere a Carlo Rinaldi Via Alessandro Torlonia 19 - 00161 Roma.

Cerco **programmi vari per computer Alphatronic PZ** sia in Basic che in CP M. Disposto al cambio con programmi in mio possesso Tel 0775 / 857479 Di Salvatore Amedeo Via D Alighieri 4 03100 Frosinone

Scambio **programmi Spectrum** solo di alta qualità (o vendo) Dispongo di oltre 100 cassette Dante Vialetto Via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel 0331 / 500713

Per **Apple II** cambio/vendo **programmi di ing. civile e/o utility** Barricella Vittorio Villa Maiorano S Angelo a Cupolo (BN) Tel 0824 / 41210

Invio **cassetta con oltre 10 programmi** in linguaggio macchina + altri 60 ottimi programmi **Vic 20** a chiunque mi invii una sua cassetta contenente almeno 50 programmi decenti (severamente vietati Money money Killer Komet) Do magnifici programmi in cambio tipo Bonzo, Sub Chase Kosmic Kamikaze, Amo K Swarm Galactic Blitz, frogger Raid on isram Inviate le vostre cassette a Marco Pisano Via Garofalo 19 - 20133 Milano

Cambio **programmi per TI 99/4A** in particolare di geologia - ingegneria - matematica Dolmetta Angelo Via Argine Sinistro 52/12 Imperia

Cambio **4 giochi elettronici** (Jocler II Affonda la flotta Boxing Formula I) tutto in perfetto stato del valore commerciale complessivo di circa L 27 000 **con modulo per TI 99/4A extended Basic** Giochi per TI 99/4A car wars su cartridge e old but goodies II su cassetta magnetica (entrambi in ottimo stato e con garanzia Texas) con altri cartridges o cassette magnetiche Texas Instruments Sartori Sebastiano - V le Marelli 152 - Sesto S Giovanni (MI) 20099 Tel 02 / 2423601

Possiedo uno Spectrum 48 K assetato di Software Cambio compro vendo **programmi di ogni tipo** Cerco altri linguaggi (Pascal Forth ecc) Cerco mappa

Rom Contattatemi! Roberto Carniel - Via Liberi 30 33040 Premariacco (UD) Tel 0432 / 729022

Cambio **software per Commodore 64** (specialmente giochi) Programmi originali statunitensi Scrivere o inviare lista programmi a Roby Delbello Via Ginnzzole 7 34100 Trieste

Cambio/vendo **programmi per Apple e per Apple II e** ingegneria gestionali the last one con manuale in italiano grafica, utility, game ecc Inviate le vostre offerte/richieste a Giorgio Negrini - Via G Pascoli, 21 - Cerese 46030 (Mantova)

Cambio **per computer Vic 20 giochi in linguaggio macchina** di vario tipo e programmi in Basic Preferibilmente zona Milano Vettore Fabio via Prinetti, 44 20127 Milano Tel 2896138

Cambio **scheda base "Amico 2000" e alimentatore con accessori Vic 20** Telefonare allo 085 / 8992146 Emilio Di Lello Via Giotto, 3 - Roseto d Abruzzo (TE)

Cambio **programmi per TI 99/4A** di ogni genere (meglio giochi) e cerco appassionato disposto fornire copie del manuale Assembler in cambio programmi Basic Telefonare ore pasti 0131 / 475178 Simeoni Massimo - viale Vicenza 3 - Valenza (AL)

Cambio o vendo software ZX Spectrum 16-48K ultime novità giochi dall'Inghilterra Dispongo inoltre di nuovi linguaggi (logo forthlips ecc) Ferrari Catia - via Recchi, 14 - 22100 Como Tel 031/ 510190

Cambio **stampante Centronics 730** (100 CPS, ottimizzata, carta continua o foglio singolo, Apple compatibile) usata pochissimo, assolutamente perfetta con sistema Texas TI 59 + PC 100 oppure vendo a L. 450 000 Inoltre cambio/vendo interfaccia per la suddetta con Sharp M780 K L. 100 000 Scrivere o telefonare a. Dott Ing Roberto Angeletti - Via Pinturicchio, 10 - 05100 Terni. Tel 0744 / 414275

Cambio oltre **300 programmi ZX81.** Mauro Pederzoli Via Asiago, 52 - 41100 Modena. Tel 059 / 305336

Cambio **software per Spectrum 16 e 48 K.** Cerco anche fotocopie di riviste e libri inglesi con hardware e segreti dello Spectrum Scrivere a Marco Boscione - Via Gattico, 14 - 10149 Torino

Cambio **software per ZX Spectrum** 16 e 48 K Scrivere a Fabio Montecchio - via Roma, 54 35029 Pontelongo (PD)

Cambio/vendo **giochi Pept 2001-3032** Fabio Talamini - via Eroi del Lavoro 12 - 04100 Latina. Tel 498036 (telefonare la mattina)

Cambio, ed eventualmente vendo **programmi registrati su cassetta per ZX Spectrum** Scrivere a Carlo Villani - via Cadorna 48 - 65100 Pescara

Cambio **software per ZX Spectrum** 16 e 48 K D Orazio Antonio - via Conciliazione, 28 - 21057 Olgiate Olona (Varese) Tel 0331 / 624003 (ore 19 21)

Cambio **per Epson HX 20, programmi tecnici e di utility** Nicodemo Bonetto - via Bachelet 19 81031 Aversa CE

Cambio **con ZX Spectrum corso lingua inglese** a cassette De Agostini nuovo o ricevitore decametriche + 2 metri FRD × 500 completo di filtri × Tal SSB CWFM perfetto Francesco Mattiauda - Via Mazzini, 21 - 17020 Bardine (TO). Tel 019 / 801187 (ore ufficio)

Cambio **Apple Pascal, Apple Writer, X-Bas, Flight Simulator,** Tasc Compiler, A2 3D1 Graphics Micropainter, DBMS, Visiplot, Tool-Kit **con qualsiasi tipo di giochi** Invio anche i manuali di istruzione Roberto Argento - Via G Mule, 25 - 90129 Palermo

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 144

Possessore di Personal Olivetti M20 desidera contattare utilizzatori stesso personal per scambio programmi e tecniche Gangemi Santo - Via Stradella 13 - 50127 Firenze - tel 211230/261368 ore ufficio

Cerco **possessori di Sinclair Spectrum** in provincia di Pavia per scambio idee informazioni e programmi Pica Mauro - via Doneganí, 4 - 27100 Pavia - tel 0382/463495

Scambio programmi per Spectrum, **cercansi persone con Spectrum** zona Trieste Gorizia, Udine, per ampliamento club Sinclair Spectrum Scrivere Radakovic Valter - Via Galleria, 11 - 34124 Trieste

Scambio **software Spectrum** di tutti i generi Richiedere lista ed inviare offerte con indirizzo e numero di telefono Compro software per HP41CV Callegari Luigi - Via A De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel 0331/909183

Desidero fondare un **club di hobbisti personal computer in Verona** dal Sinclair all'Apple tutto va bene! Se siamo un buon numero di persone si può scegliere nome sede e obiettivi Scrivetemi telefonatemi Castellani Mirco P.zza Ederle 7 37023 Grezzana (VR) Tel 045/907998

Newbrain users' dove siete? Cerchiamo di mettere su un club per lo scambio di software e di informazioni!! Giovanni Mello - V S Floriano, 3 - 31049 Valdobbiadene (TV)

Desidero contattare **possessori Commodore 64** onde scambiare esperienze, software informazioni Cerco inoltre club sia a livello locale che nazionale Scrivere a Battagin Marco - Via Saita, 3 20157 Milano

Ma è possibile che in **Umbria** non ci siano **Vichinghi?** Fatevi avanti Desidero scambiare software e idee sul VIC 20 Pierbattisti Marco Via Donatelli 5 - 05100 Terni - Tel 0744/418277

Primo computer club siciliano Tutti gli utenti **del TI 99/4A** della regione e no, possono contattarci telefonando allo 095/441620 o scrivendoci a Computer Shop - Via Vitt Eman Orlando 164 166 95127 Catania

Nella provincia di Milano si è appena inaugurato un nuovo club **"il P I.C ZX 81"** La quota di adesione è di L. 15 000 annue Oltre a ricevere un bollettino periodico riceverete una cassetta del valore di almeno L. 50 000 Per informazioni PIC/for Campanozzi Rocco Via Manzoni 5 - 20093 Cologno M se (MI)

Club informatico Cavanis invita tutti gli appassionati di Apple e compatibili alla mostra organizzata a Capezzano Pianore (LU) - 55040 via S Michele 5/A

Cerco **possessori di Apple II** per scambio di idee e programmi, dispongo di quasi 400 programmi Giancarlo Fimiani - Via S Pasquale, 55 - 80121 Napoli. Tel 081/411430

Desidererei contattare **possessori Vic 20** per scambio software in assembler che utilizzi le subroutine del Kernal e del Basic Sto cercando il modo di espandere il formato video del VIC Lello D Andreti Via Madonna Stella, 6 - 81053 Riardo (CE) - Tel 0823/981216

Scambierei **idee, esperienze, programmi sulla didattica della Fisica, Elettronica, Elettrotecnica col computer** con colleghi interessati Uso un Vic 20 espanso e con superexpander Gaspare Salvo - Via G Ancamodei, 62 - 91025 Marsala

Cerco **possessori ZX81 zona Modena** per scambio software ed idee Mauro Pederzoli Via Asiago, 52 - 41100 Modena Tel 059/305336

Scambio **programmi** (in particolare su disco o casset

ta) **per CBM 64** Inviare e richiedere lista Scambio programmi di qualsiasi tipo Giuseppe Torluccio - Via Selice, 42 - 40026 Imola (BO) Tel 35409 (0542)

Cerco **possessori di ZX Spectrum 16 K o 48 K** e anche possessori dell'**Oric 1 16 K** per scambiare software di ogni tipo Giuseppe Riva - P.zza Bibbiena 1 - 20136 Milano Tel 02/8395331

Cerco **in Mantova e provincia possessori di personal Vic 20** per scambio idee e programmi Giancarlo Grassi Via Vasto, 81 - 46044 Goito - Mantova Tel. 0376/607239

Cerco **possessori di TI 99/4A** per scambio idee e software ed eventualmente per formare un club possibilmente in zona di Alessandria Scrivere o telefonare a Simeoni Massimo - Viale Vicenza, 3 - 15048 Valenza (AL) Tel 0131/475178

Cerco fortunati **possessori di Apple** per scambio programmi Scrivetemi e vi invierò il mio lunghissimo elenco Cassisi Carmela - Via Gerolomini 89 - 80078 Pozzuoli (NA)

Cerco **possessori di Sinclair, Texas, Commodore, Sharp** e prossimi, di **Aquarius, per costituire un unico club** con branche relative ai diversi sistemi Scrivere a Marco Di Domenico Via F Scaduto, 60 - 00167 Roma.

Cerco **possessori di Commodore 64** per scambio programmi Maurizio Carola Via L Lilio, 109 00143 Roma Tel 06/5917363

Cerco possessori **Commodore 64** per scambio esperienze e programmi Telefonare ore ufficio allo 0371/52402 Claudio

Siamo due ragazzi **possessori di TI 99** e cerchiamo in Firenze amici per scambio opinioni idee programmi Scrivete a Alberto Bemporad - Via Settembrini, 20 - 50100 Firenze Oppure a Bernardo Belgrado - Via La Farina 19 - 50132 Firenze

Shiee Users cercano corrispondenti per scambio idee, programmi esperienze Scrivetrei Paolo Nanna V le Regina Margherita, 32 - 70022 Altamura (BA)

Cerco **possessori ZX Spectrum** in zona Bari per scambio informazioni, esperienze, programmi Scrivere a Sciancalepore Giuseppe - Via P. Emilio, 50 - 70059 Trani (BA) Tel 0883/45682

Desidero contattare **possessori Atari 400/800** per acquisto/ scambio/ vendita programmi Luigi Servolini - Via La Spezia, 81 - 00182 Roma Tel 06/ 7581219 384488

Intendiamo **formare un club di hobbisti di personal computer in Verona** Il club non sarà orientato su una specifica macchina Nome, sede e quota sono ancora da decidere vediamo quanti siamo Mirco Castellani - P.zza Ederle, 7 - 37023 Grezzana (VR) Tel 045/907998

Cerco **possessori di Sinclair Spectrum** per scambio di idee e programmi Telefonare o scrivere a. Giorgetti Sergio - Via Guerrazzi, 7/A - 57017 Stagno (LI) Tel 0586/942439

Cerco **possessori ed utilizzatori di Epson HX-20** in tutta Italia. Francisci Renato - Via dei Panfili 108 - 00121 Roma

Cerco **possessori HP 10-11-15c** per scambio esperienze idee programmi Scrivere a Paolo Carlini - Via Treviso, 4 - 01100 Viterbo

Cerco **possessori TI 99/4A** zona Pisa e dintorni per scambio esperienze, idee e programmi Scrivere a Leucci Claudio - Via Putignano S Ermete, 288/ H 56100 Pisa

Cerco amici disponibili a scambio disinteressato di **programmi Texas TI 99/4A** Raule Flavio Via Lucandri, 31 - 02100 Rieti Tel ore pasti 0746/43565

Cerco **ingegneri civili possessori di HP-41CV o di HP 86/87** per scambi di esperienze e programmi Ing Paolo Arnaud - Via N Costa, 13 - 14100 Asti - Tel 0141/34942

Scambio con **possessori di ZX Spectrum** 16-48 o 64K come me programmi di ogni genere o accessori per Spectrum Compro/cambio o vendo preferibile lo scambio Telefonate a Tuscano Francesco 0331/ 597054

Cerco **appassionati vichinghi** per costituire un Vic-club Scrivere o telefonare a Nicola Pedroli - Via Vigevano 36 - 20010 Bareggio MI Tel 02/ 9013314

Desidero contattare **possessori**, in zona Padova, di un **Commodore CBM64** per scambio idee e software (telefonare ore pasti) Giovanni Borghi - Via G Pascoli, 1 - 35100 Padova. Tel. 692412

Cerco **utenti di Apple II zona Roma** per scambio programmi e nuove idee Telefonare a. Giacomobono Andrea Tel 3201782 (Roma)

Cerchiamo **possessori ZX-Spectrum** zona Pesaro-Urbino per scambio idee informazioni, programmi, ecc. Marino Ruggeri - Via Milazzo 17 61100 Pesaro - Gaetano Buttafarro - Via Verdi, 2 - Pesaro

Cerco **possessori Commodore 64** per scambio idee, programmi ho ampia documentazione inglese, eventuale club Scrivere a Claudio Taccucci - Via dell Acquedotto Paolo 163 - 00168 Roma.

Cerco persone disposte a inviarmi **Fotocopie del manuale "The Commodore 64 user's guide"** (scopo informativo) e delle riviste "Key Notes" (h p 41) Roberto Tesii - Via T Mati, 15 - Livorno Tel 0586/ 808758

99 Club a Napoli Fondasi! Chi è interessato a scambi, idee, programmi, cassette, telefoni a Nando 081/ 8931878 Trovato altro possessore del **TI 99** ma smarrito numero telefonico telefonami tu, Mario! Capone Ferdinando - V. Margherita, 9 - 80049 Somma Ves Napoli

Cerco **possessori Atari 400/ 800** per scambio esperienze, idee, oltre 150 programmi originali americani Francesco Ristori - Via Gino Capponi, 46 - 50047 Prato - Tel 0574/25112 (ufficio)

Cerco in tutta Italia **possessori di microcomputer Sharp MZ-80B** per scambio esperienze e programmi Dispongo di diversi programmi di utilità in Basic e in FDOS e numerosi giochi (anche grafici in tempo reale) Scrivere a Raffaella Galli - Via M Gioia, 131 - 20125 Milano

Cerco **Hobbisti e possessori di Apple II** per formazione club di Apple's user e scambio di software Dott Ing. Roberto Argento - Via G Mule, 25 - Palermo

Non possiedo un computer, ma desidero moltissimo **imparare a programmare in Basic o Pascal** Devo cominciare da zero e nella maniera più semplice. C'e qualcuno che mi vuole aiutare? Disposto a pagare le spese postali ed altre eventuali Sansone Walter c/o C.A F I - Via Leonardo Mazzella 28 Ischia (NA)

Cerco **possessori Sinclair ZX Spectrum zona Genova** per scambio informazioni esperienze programmi Telefonare ore 20/21 Denaro Francesco - Via Cecchi 19/23 Genova Tel 565052

Cerco **nuovi utenti Vic 20** per formazione gruppo ACQ, scambio consigli Galante Gennaro - Via Caravaggio 65 - 80043 Agropoli (SA)

HP 41 User's Group si é formato un gruppo di appassionati dell HP 41C/CV Organizziamo scambi di programmi, idee e notizie sulla programmazione sintetica e non (a qualsiasi livello) Per informazioni tel a Pierfrancesco Assandri - 06/8178276

Si cercano **Vic - inghi e possessori di compatibili Apple (MPF II) per formare club in zona Treviso** Scambio idee, programmi, giochi e progetti Rispondiamo a tutti! Scrivere a Chiminelli Nicola - Via Ospedale 5 - Montebelluna TR

micromarket micromeeting microtrade

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica.

☐ **Micromarket**	☐ vendo ☐ compro ☐ cambio	Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati
☐ **Micromeeting**		Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze fra privati
☐ **Microtrade**		Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera Allegare L. 13 000 (in assegno o francobolli di taglio non superiore a L. 1 000) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo)

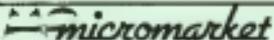
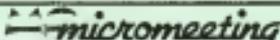
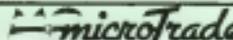
Attenzione gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

una nuova rubrica commerciale dal prossimo numero

Dal prossimo mese, a MCmicromarket e MCmicromeeting si affiancherà MCmicrotrade.
A differenza di quanto avviene nelle prime due, in MCmicrotrade saranno pubblicati annunci di qualsiasi tipo, a carattere commerciale-speculativo, inviati alla redazione sia da privati sia da ditte: offerte speciali, consulenze hardware-software, ricerche-offerte di lavoro eccetera.
Le inserzioni in MCmicrotrade sono a pagamento, per garantire per quanto possibile la serietà degli annunci (per i quali in ogni caso la rivista non si assume responsabilità).
Per l'invio delle inserzioni utilizzare il modulo pubblicato qui sotto (o una fotocopia), allegando l'importo di L. 13.000 (vedere istruzioni sul modulo).

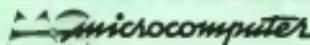
Per ragioni di tempi tecnici di stampa della rivista, MCmicrotrade non partirà da questo numero come annunciato il mese scorso, ma dal prossimo.

MCmicromarket MCmicromeeting MCmicrotrade

Testo dell'annuncio — MC 24

Scrivere a macchina o in stampatello. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

ATTENZIONE

Come annunciato nel numero scorso, da questo mese sono variati i prezzi dell'abbonamento e delle copie arretrate.
Per le vostre ordinazioni vi preghiamo di utilizzare i moduli pubblicati qui sotto (o loro fotocopia)

MCmicrocomputer — RICHIESTA ARRETRATI

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 4.500* ciascuna:
*Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo L. 7.000 - Altri (sped. via aerea) L. 9.000

Totale copie .... Importo ....
L'importo totale è allegato ☐ in francobolli *(di taglio non superiore a L. 1000)*
☐ in assegno
☐ ....

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

24

(firma)

CAMPAGNA ABBONAMENTI — MCmicrocomputer

☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri di MCmicrocomputer Decorrenza dal N. ... ...
☐ Rinnovo

☐ L. 31.500 (Italia)
☐ L. 62.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo)
☐ L. 88.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc., sped. Via Aerea)

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma
☐ attendo il vostro avviso di pagamento

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

24

(firma) ....

ATTENZIONE

Come annunciato nel numero scorso, da questo mese sono variati i prezzi dell'abbonamento e delle copie arretrate.
Per le vostre ordinazioni vi preghiamo di utilizzare i moduli pubblicati qui sotto (o loro fotocopia)

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:

Technimedia
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI

12 numeri di MCmicrocomputer per 31.500 lire

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a:

Technimedia
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Perché in Italia piacciono tanto le mele?

Response

Apple è utilizzato nel laboratorio di aerodinamica del Politecnico di Torino per acquisire e elaborare i dati forniti dalla galleria del vento.

Alla CDG di Roma si può ordinare direttamente a voce a un Apple di eseguire speciali grafici e diagrammi.

Grazie a un Apple la Tipolitografia Vlap piani di Milano riceve i testi da stampare su disco e riduce notevolmente i tempi di produzione.

Negli studi dentistici Apple gestisce gli appuntamenti e aiuta i medici nel controllo dello stato di salute dei pazienti.

In un acquedotto del Centro Italia Apple analizza la purezza dell'acqua e controlla tutti i processi fino all'immissione nella rete.

In ospedale Apple collegato con lo spirometro consente di calcolare esattamente la capacità toracica dei pazienti.

In una televisione privata Apple controlla gli spot pubblicitari dalla prenotazione degli spazi alla messa in onda.

I notai utilizzano Apple per controllare i pagamenti e gestire gli appuntamenti con i clienti.

Anche voi avete un Apple? Se inviate la vostra applicazione riceverete gratis un numero di Applicando la rivista delle applicazioni Apple.

È cominciato tutto meno di tre anni fa. Eppure sono già migliaia in Italia ad amare la mela. E a guardare più da vicino, caso per caso, si scopre che dietro a questi amori c'è sempre un motivo molto ragionevole. La mela risolve i problemi. Tutti.

Se a questo punto volete assaggiarne subito una, venite in uno degli oltre 200 Rivenditori Iret. Sono il paradiso terrestre per chi ama le mele. Scegliete secondo i vostri gusti: Apple //e, Apple ///e Lisa.

E non preoccupatevi, non è vero che la mela è un frutto proibito. Anzi, oggi è più conveniente che mai.

apple Il Personal Computer

Distribuzione unica per l'Italia dei prodotti Apple Computer
Iret Informatica S.p.A. (Sede Centrale) Via Bovio 5 - 42100 Reggio Emilia Tel. 0522/32643 - Telex 530173 IRETRE
Iret Informatica S.p.A. - MilanoFiori Palazzo Q8 - 20089 ROZZANO (MI) Tel. 02/8242156